izdaje BIGZ OOUR „Duga"

računari 16

specijalno izdanje časopisa „Galaksija"
jun 1986.
izlazi jedanput
mesečno
cena 300 dinara

umetak na 32 strane

Dejan Ristanović

praktikum za štampače



novi projekat

disk interfejs za „spektrum"

nova serija

škola jezika C

vodič za usmerenjake

sva računarska zanimanja

novi računari

atari 1040st

amstrad 8512

računari u šopingu

hakerski vodič Minhena

časopis za prave programere

16

računari

Izlazi jednom mesečno
Izdaje BIGZ OOUR „Duga"
Cena 300 dinara /jun 1986.
Specijalno izdanje
časopisa „Galaksija"

Izdaje
Beogradski izdavačko-grafički zavod
OOUR Novinska delatnost „Duga"
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Telefoni
650 161 (redakcija)
650-528 (prodaja)
651-793 (propaganda)

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Direktor OOUR „Duga"
Bratoljub Babić
Glavni i odgovorni urednik
Gavrilo Vučković
Urednik izdanja
Jova Regasek

Tehnički urednik
Mirko Popov

Redakcija časopisa „Galaksija"
Tanasije Gavranovic pomocnik glavnog i odgovornog urednika
Esad Jakupović zamenik glavnog i odgovornog urednika
Aleksandar Milinković urednik
Jova Regasek urednik
Zorka Simović sekretar redakcije
Srdan Stojančev novinar
Gavrilo Vučkovic glavni i odgovorni urednik

Stručna saradnja
Dejan Ristanovic
Dušan Slavic
Nevenka Spalevic
Anđelko Zgorelec

Spoljna redakcija
Branko Đaković, Dejan Ristanović, Jelena Rupnik, Jovan Skuljan, prof. dr Dušan Slavić, Nevenka Spalević, Zoran Životić

Stalni saradnici
Nada Aleksić, Ninoslav Čabrić, Branko Đaković, Voja Gašić, Branko Hebrang, Đorđe Janković, Vladimir Kostić Vladimir Krstonošić, Radomir A Mihajlović, Zvonimir Makovec, Blažimir Miše, Dejan Muhamedagić, Ivan Nador, Radomir Nikolajev, Zoran Obradović, Miodrag Potkonjak, Dejan Ristanović, Jelena Rupnik, Dušan Slavić, Jovan Skuljan, Nevenka Spalević, Darko Stanojević Zvonimir Viatrička, Anđelko Zgorelec Zoran Životić

Izdavački savet „Galaksije"
Dr Rudi Dobijadi, prof dr Branislav Dimitrijević (predsednik), Radovan Draško vić, Tanasije Gavranović, Živorad Glišić, Esad Jakupović Velizar Maslać, Nikola Pajić, Željko Perunović, prof dr Momčilo Ristić, Vlada Ristić, dr inž Milorad Teofilović, Vidojko Veličković, Velimir Vesović, Milivoje Vuković

Štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd Bulevar vojvode Mišića 17
Žiro-račun kod SDK 60802-833-2463
Devizni račun kod Beobanka 60811-620-6-82701-999-01066
Za inostranstvo cena dvostruka (400 D, 2,50 US$ 6,50 DM, 45 Sch, 5,50 Sfrs, 20 Ffrs)
Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413-77/72-03 i „Službenog glasnika' broj 26/72, ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

sadržaj

3) šta ima novo

5) računari u izlogu
„amatrad" 8512

6) load **„dragi računari"**

7) računari na papiru
pc iz šnajdara

8) računari u izlogu
atari 1040st

10) periferijska oprema
optička mamorija

12) računari u šopingu
hakarski vodič minhana

14) računari u obrazovanju
programar sam, tim sa dičim

16) programski jezici
poliklinika c

20) računari i jezik
i šija i vrat

22) mikroprocesori
kraljevska porodica

24) komercijalni softver
svlraj to ponovo, sam!

25) **dejanova pitalice**

26) **peak& poke show**

28) umetak
štampači

44) **mali oglasi**

50) ekranski editor (4)
pomoćne naradbe

52) umetnost programiranja
rakurzija iz bajzika

55) **„amatradov" kalkulator**

58) tehnike programiranja
operacija write

60) matematički softver
atepana funkcija

62) bibliotaka programa
štrumpfovi latrčavaju iz šuma

63) novi projekat
turbodrajv

64) **šta ima novo**

65) **razbarušani sprajtovi**



Šta ima novo

Skoro kao alva

Zastupnik Epla u Jugoslaviji, RO „Valebit" iz Zegreba, održeo je nedavno u hotelu Intarkontinantal u Beogradu prezentaciju poznatih mikroraćunara „makintoš" i „apl II"

U protakloj godini „Valabit" je zabeležio dobra poslovne rezultata Oko 100 „makintoša" prodato je obrazovnim i naučnim ustanovama, novinsko-izdavečkim kućama i većim radnim organizacijama Iznanađujuće je da je i oko atotinjak „mekova" prodato privatnim licima, iako cana nije baš mala. Dobro je prošao i „apl II" — prodato je između 1000 i 1500 komada

Očakuje se da će tokom ova godine biti prodato još 200 „makova" i oko 1000 „aplova" Međutim, prama broju prodatih računara proizvođač je već prabacio RO „Valabit" iz „c" u višu „b' kategoriju zastupnika, što bi moglo da znači da će se to u bližoj budućnosti odraziti i na naše tržište — nižim cenama, pra svaga (J.R.)

Pelikan u odstupnici

Najzad dobra vesti za one vlasnika „apaktruma+" i OL-a koji mala da njihovom mezimčatu ništa ne fali osim dobre tastatura Pod ovim „dobra tastatura" podrazumavam onu koju je imao TI 99/4A ili ona koju sada ima IBM PC Ali, doata sanjaranja, pred nama je najnoviji proizvd firma FREL LTD koji se zova „DIGIT , čija je namana upravo da poboljša (ne)popularna Sinklarova tastatura

Za početak, otvorićate vašag ljubimca i raskiopiti tastaturu Ovo će mnoge obeahrabriti, ali baz bojazni — u uputstvu je sve precizno objašnjeno i nacrtano Zatim sa sa tastatura skinu svi tasteri i pod njih sa ugrade specijalna opruga, sve sa još jednom provari i opet sklopi tastatura Jednostavno, zar na?!

Novi osećaj je potpuno različit od prathodnog Taster putuje kratko, ali postoji takozvani „feedback", koji daje onaj previ osećaj za pritisnuti taster Nama onog tvrdog zaustavljanja kao kod stara tastature Pravi odmor za otvrdle vrhove prstiju!

Najzad, ovaj proizvod u kit-formi se može naručiti kod firma FREL LTD, Hockeys Mill, Temaside, Ludlow, Shropshire SY8 1PD Cana vrlo mala u odnoau na potancijalnu profasionalnu (naminovnu) — samo 9 95 funti

Hopla, Parice, akoči sa gumice! (D.S)

Kriza bez krize

Konačno su sređeni računi za prošlu godinu novogodišnji praznici bili su vesali, bar za prodavce personalaca u SAD Najpoznatiji američki istraživač računarskog tržišta, InfoCorp. iz Kupertina u Kalifornji, saopštio je da je decembar bio najbolji mesec po prodaji parsonalaca u 1985 godini. U poredenju sa 1984 godinom ovaj decembar je ipak obeshrabrujući prodato je 37% ličnih računara manja i zarada je manja za 21% I, na kraju, recimo da je u 1985 godini prodato 1 900 000 personalaca, što je osetan pad u odnosu na prathodnu godinu, kada je prodato 2 200 000 Ako sa uzma u obzir da svaki dvanaesti Amerikanac kupuja personalac u toku godina, onda bi kod nas trebalo da se proda oko 200 000 računara Nija mnogo? (N.A.)

Amiga crta

U posladnje vrema se skoro svaki drugi dan pojavljuja po jedan grafički program za „amigu" Ljudi su, izgleda, svesni koje je „amigina" mogućnosti najlakša iskoristiti Jedan od takvih programa je i „Da luxa paint" od Electronic Artsa Program košta 80 dolara i omogućava vam da postanata pravi umatnik Naravno, ako imata „amigu . (B.B.)

Tvrdi „atari"

U okviru Sajma tehnike koji je nadavno završen u Beogradu, Atari i „Mladinska knjiga" održali su konferenciju za štampu, na kojoj je, pored ostalog, obavijana i prva demonstracija novog tvrdog (hard) diska SH 324 kapaciteta 20 Mb

Očigledno je da „Atari' namerava da osvoji jugoslovensko tržište cenama koja su — barem u svom deviznom delu — niže nego u inostranstvu Tako, na primer, pomanuti hard disk u Nemačkoj staja 2000 DM, a kod nas će sa prodavati za 1750 DM Predstavnici „Atarija" izrazili su želju da i dalja snižavaju cena svojih proizvoda (na primer, disketne jedinice), dok su cene osmobitnih računara, kao što je 800 XL, već sada vrlo niska (177 DM)

Takođe smo imali priliku da čujemo i to da u „Atariju" tranutno rade na novoj mašini koja će imati najmanje 2 Mb RAM-a i grafiku „bolju ed svega što postoji, uključujući i amigu" Pored hard diska, na Sajmu je predstevljena i ćirilična verzija tekst procesora za 520 ST, „izrađena spacijalno ze potraba Jugoslavija, kao zemlja koja koristi dva pisma ', što očigledno govori u prilog teza da „Ateri" na namerava da zapostevi ni relativno mala tržišta kao što je naša Prodaja 520 ST za sada sasvim dobro ida Kupci su, uglavnom, naučna institucije i manja firma, a predstavnici „Atarija" očakuju da će prodaja u Jugoslaviji ići još bolja nakon pojave diskata, ili, aventualno, eproma sa prevedanim operativnim sistemom, na čemu sa takođe radi Što sa tiča otvaranja konsignacione prodaja u Beogradu, ona je, kako saznajemo, još uvek pod znakom pitanja..

J. Rupnik

Laserski genije

Pod ovim, na baš naročito skromnim imanom (Laser Ganius), firma Ocean ponudila je paket programa za rad sa procesorom Z80 na mašinama „apektrum" i „amstrad" Naravno, program prvo traba probeti, pa onda hvaliti, ali po onoma što se može proćitati, izgleda da „ganljalac' zaslužuja avoju titulu.

Paket obuhvata četiri programa: editor, asembler, monitor i analizator

Ekranski editor formira tokenizovan takst, dvostruko kraći od uobičejenog, dok je asembliranja ubrzano i do tri puta Moguće je učitati i tokanizovati takstove drugih asemblara

Prevodanja se vrši u dva prolaza, sa uobičajenim opcijama za čitanja teksta sa traka Tabela simbola se može snimiti i kasnija koristiti pri selaktivnom asambliranju potprograma Mašinska naredba procesora Z80 mogu se proizvoljno kombinovati sa komandama specijalnog jazika višeg nivoa, zvanog „feniks"

Monitor omogućuja disasembliranja i ispravljsnje mašinskih programa, uz ganerisanje teksta. Zahvaljujući posebnoj mogućnoati pamćanja programskog toka, korisnik je u prilici da prati neki „bag" unazad do njagovog izvora

Analizator, kako kaže reklama, predstavlja potpuno novi koncept u testiranju programa Istovramano se izražava do desat posabnih rutina, koje nadgledaju rad našeg mašinskog programa, vodeći računa o avakom grananju

Cena programa na kaseti ja 14,95 funti, dok verzija na disku staje 19,95 funti Adresa je: OCEAN 6 Central Street, Manchester M2 5NS, England Tal 061-832 6633 (J.S.)



Šta ima novo

I QL cijuče

Nije istinita tvrdnja da se u Nemačkoj dobro kotira samo „komodor" Tu je i „šnajder", a u poslednja vreme (posle poboljšanja a pre fijaska) i QL Da, QL je postao vrlo interesantan Nemcima i, što je najlepše, na tržišta su počeli da pristižu i programi za njega sa naznakom „Made in West Germany . Prosečan domaći ekspert bi odmah pomislio da su to nake dobre igre ili slično, ali ne — njihovi prvenci su, ovoga puta, izvanredno dobri i korisni programi

Prvi je program zamena za postojeći QL-ov operativni sistem i zove se EASE (Easily Applicable System Environment) On omogućava QL-u da postane vrlo sličan „mekintošu", „atariju 520 ST" i IBM PC-u To znači da je dobio prozore, odmatajući menije i miša Međutim, da bi se ovako lepe mogućnosti zaista i iskoristile postojećim QL-ovom SuparBasic-u je dodato dosta novih naredbi i funkcija, koja podržavaju rad sa gorepomanutim stvarčicama

Drugi program se zove „Giga-Basic' (mislim da veće ima za bejzik neća moći da se nađe) i predstavlja, naravno, poboljšanja postojećeg jezika On dodaje oko sedamdeset novih naredbi, uglavnom procedura, koja omoućavaju pisanje programa koji koriste mišonju, zatim, čak dva softverska časovnika, koji mogu biti analogni ili digitalni, i, što je najinteresantnija, omogućava multitasking (rad sa više programa u memoriji) Tako, određeni posiovi mogu biti stavljeni kao prioritetni, mogu biti potisnuti u drugi plan ili potpuno ignorisani.

Na kraju, miš za QL-a, neravno sa odgovarajućim softvarom, može se naručiti kod ABC Electronic, Huegelstr 10—12, 4800 Bielefaid 1, West Germany, što se prathodno ima nadoknaditi istoj firmi sa tričavih 220 DM (D S)

Štampanje na „atariju"

U gomili novih programa za „atarija" okorala hardvaraša ća najviša zaintarasirati PLATINE ST (698 DM) za razvoj štampanih pločica U setu za razvoj pločica veličine do 160×100 mm u 1/20 inčnom rasteru stoji preko 250 alamenata Prikaz sa moža dobivati i u omjaru 2 1 na printerima Epson serija FX 80/85 Ukratko, program koj „atari" pratvara u pravu maiu CAD (Computar Aided Design) etanicu za razvoj štampanih pločica

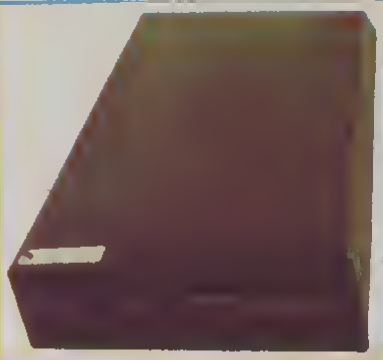
Adresa na kojoj se ovaj softwara moža nabaviti ja DataBecker, Marovingaratrasse 30, 4000 Dusseldorf 1 *(Z V)*

Vortex disk jedinica F1-X

Za računala amstrad/snajdar moguće je po cijeni od 698 DM nabaviti solidnu disk-jedinicu i to u dvije varijante za 5,25 i 3,5 inčna diskete Na diskove se može smjestiti 708 K podataka, a u kućište je integriran i dio za napajanje Operacijski sustav VDOS 2 0 je kompatibilan s AM-DOS softverom, a problam ne predstavlja ni upotreba CP/M 2 2 ili CP/M + kod računala CPC 6128

Uz ovaj Vortex-ov hardver treba spomenuti i softvar iste tvrtke i to program Vactor namijenjen iskorištenju grafike u poslovna namjene, a primjenjiv je na svim računalima CPC serije Program je kompatibilan sa FX80 printerom Cijena mu je 69 DM na 5,25-inčnoj diskati ili kazeti, odnosno 78 DM na 3-inčnoj diskeli

Novi program je i Maskgan — supart-brzi strojni program namijenjen računa-



ću CPC 464 Služi za bolje iskorištenja ekranskog prikaza Cijena je 78 DM za 5,25 inčnu diskatu ili kazetu, ili 89 DM ako sa nabavlja na 3 inčnoj diskati (Z V.)

Soni ne gubi moral

Sony je na zapadnonjamačko tržišta izveo četiri nova MSX računala. Prvo od njih je MSX-1-Konsola HB-10D po cijeni od 400 DM Računalo sadrži 64 K RAM-a, njemačku DiN tastaturu, dva priključka za moduie, utičnice za džojstik, printar i za kazetofon Na jedan od priključaka za module moguće je priključiti i disk jadinicu

Drugi modal je novog MSX-2 atandarda po cijeni od 700 DM, sa 128 K RAM-a, akranskim ragistrima, 80 koionskim prikazom te maksimalnom grafikom od 512×212 točaka Kao priiog dolazi demo softvarski pakat na njamačkom

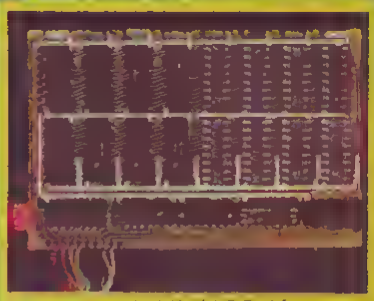
Treća računalo ja takodar MSX-2 standarda s 256 K RAM mamorija te ugradanom disk jedinicom od 3,5 inča kapacitata 720 K Tastatura ja „njamačka" po DiN standardu Prilog je softvarski pakat za kaikulacije, uređivanje teksta, a cijana nešto ispod 1500 DM.

Četvrto računalo je MSX-2-HGB-900 D po cijani od 4000 (četiri tisuće) DM s mogućnošću miješanja vidao signala (s kućnih magnatoskopa) i signala iz računala što, u stvari, predstavlja konkurenciju „komodorovoj „amigi". *(Z V.)*

Novi printer za „amstrad"

CMS CPA80GS *je novi printer namijenjen Scheiderovim CPC računalima. Proizvodi ga tvrtka Melchers&Co. Gotovo je istih karakteristika kao i Schneiderov DMP 2000 U sekundi može štampati 100 znakova, rukovanje je vrlo lako, mehanička kvaliteta vrlo dobra Uz original se mogu dobiti 2 kopije, printer bafer ima veličinu od 0,5 kilobajta, što je manja nego kod DMP 2000 (2K) Cijena je 800 DM što je otprilike isto kao i za DMP 2000 Navodno je nešto bolje mehaničke kvalitete, što kod printera znači vrlo mnogo (Z V)*





Atari 800 XL/128 K

Tiskanom pločicom koja sadrži dodatne memorijske čipove jeftino računalo „atari 800 XL" postoje 128 kilobajtni stroj, što uz njegove grafičke i zvučne mogućnosti čini sada sasvim solidno računalo Ako je vjerovati reklamama, za rad ostaje cijelih 120 K memorije, a mogućnost korištenja je i ta što se nova memorijska kartica može uz atarijev DOS 2 5 koristiti kao RAM disk Ugradnja pločice je moguća i bez lomljenja, a cijena zajedno s računalom i uvodnim softverom je 250 DM Evo načina da vlasnici „atarija nepokon budu bez kompleksa pred ostalim 128 kilobajtnim strojavima Jedini nedostatak je što se ova pločica zbog velika potražnja vrlo teško nalazi u trgovinama (Z V)

Računari u izlogu Amstrad PCW 8512

Nije malo Jugoslovena koji ozbiljno razmišljaju o kupovini računara koje bi koristili isključivo za obradu teksta. Ovakav računar do skora nije bilo lako izabrati; onda je Amstrad ponudio model PCW 8256 i sve je postalo sasvim jednostavno: teško je zamisliti da se za samo 400 funti dobija (specijalizovani) računar, disk jedinica, monitor i solidan NLQ štampači Jasna situacija na tržištu je, međutim, potrajala svega nekoliko masaci a onda su Amstrad potrudio da sve zamuti: izbacio je novi kompjutar PCW 8512.

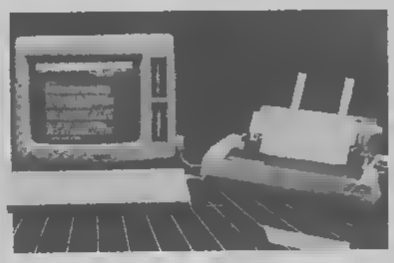
Možde ne bi trebalo nazvati „amstrad PCW 8512" novim računarom reči se pre o proširanju modela 8256 Iz oznaka se da pogoditi da je jedan od glavnih aduta nove mašine RAM od čitavih 512 kilobajte PCW 8512, međutim, može da se pohvali još nekim novitetima drugom disk jedinicom, nešto kvalitetnijim crno belim monitorom boljim programom za obradu teksta i neravno, novom cenom od 500 funti u koju je kao i do sada, uračunat štampač

Računar za pisce

Čini nam se da ja druga disk jedinica najznačajnije pojačenje formetironi kepacitet od 720 kilobajte će bez ikakva sumnje moći odlično da sa upotrebi pri radu na opširnijim rukopisima dok će sa razervne *(backup)* kopije disketa previti brzo i jednostevno bez potrebe za manipulacijema se RAM diskom od svega 112 K Obzirom na ogromnu slobodnu memoriju koje može da se koristi isključivo kao RAM disk može se smatrati da PSC 8512 ima tri diske dva standerdna i jeden ultrabrzi

„Amstrad PCW 8512 je na žalost, usvojio i neke očite mane svoga prethodnika od kojih je najozbiljnije nedostatak serijskog RS 232 intertejse Izgiade da je preprevka 8256 u 8512 bile prilično jednostavne (prazne zone na štampanoj ploči su dopunjene RAM čipovima dok je podrška drugom disku i raniis postojala) eli da bi dodavanje serijskog interfejse zahtevelo ozbiljnije intervencije koje bi bitno povečale cenu razvoja iako bi tabričku cenu računera povećeli za jedva per funti Amstrad, osim toge prodeje serijsko-paralalni interfejs za 70 tunti i očito neme želju da se liši ovakvog prihode Odluke da se odustena od serijskog interfejsa je, međutim veoma neprijatna za potencijalna kupce koje će dogradnje modema koštati najmanje 150 tunti

Umesto uobičajenog bejzik interpretere, ROM modela 8512 sadrži program ze obredu teksta nazvan *Logoscript 1 2* Viasnici „amstreda 8256 zneju de je *Logoscript 1 0* bio soliden program bez mnogo bagove, jedne od nejozbiljnijih nedostataka je činjenica de se brojevi strena ne mogu upisivati u zaglevlja Osim ispravki bagova Amstred je iskoristio priliku da dopuni tekst procesor nekim novim opcijame od kojih je najvažnije mogućnost kreiranje ASCII fajlova od teksta Zbog čega je nešto ovakvo korisno? Tekst procesor se osim za pisenja često koristi i za uklapenje raznoraznih primere koji mogu da uključuju i programe pisane na nekom jeziku kao što je bejzik Zgodno je imati mogućnost editovanje bejzik programa I njihovog docnijeg prosleđivenje bejzik interpretatoru a najjednostavniji način za tekvo proseđivanje je korišćenje ASCii datoteke Ljude koji će koristiti PCW 8512 za pisanje knjige koje nisu ni u kekvoj vezi sa računerima će mnogo više obredovati činjenica da Im nove verzija tekst procesora dopušta selektivno štempenje pojedinih stranice tekste Čak i eko uvek štempate čiteve tekstove dogodiče se de vem se papir zeplete, zašto da pošto upristojite printer, nepotrebno ispisujete stranice koje su jednom ispisene korektno?



Nova verzija tekst procesora i njena dokumentacija nisu, ne žalost, mnogo napredovali u smeru koji bi neiskusni korisnici preferirali jednostavnost upotrebe Često se čuje da će programeri i hekeri svakako kupiti neku drugu mašinu opštija namens dok se za modele iz serije PCW opredeljuju mahom ljudi nevični radu sa računerima kojim treba pomoći na raznorazne načine Dokumentacije *Logoscript*-e 1 2 je sve u svemu prilično slebe i nedovoljno objašnjava bazične pojmove vezane za obredu tekste propuštajući da ukaže na primene u kojima će novi računar doneti najviše koristi Ovaj nedostatak se u Engleskoj Ispravije ne raznoraznim kursevima koji su posvećeni *isključivo* obredi teksta na raznoraznim kompjuterima Kod nas se ne žalost, orgenizuju jedino kursevi za programere početnike dok su ljudi koji bi se bavili poslovnim primenama računere ostevljeni sami sebi Verujemo de bi kurs posvećen primeni računara u obradi teksta i radu sa bazama podateks bio izuzetno koristan, posećen i ispletiv

Dečje bolesti

Pošto jednom savladeta *Logoscript* red se njim neće biti pretežak testeri se dodeljenim funkcijama i promptovi koji se ispisuju na ekranu obećevaju jednostevno pozivanje potrebnih funkcije Funkcija medutim, ima toliko da čuvene grupe 80/20 teži de postane grupa 85/15 (znate li šta znači 80/20? Osamdeset posto korisnika tekst procesora koristi svega po 20% mogućnosti koje softver koji su kupili ima!) Neke od tih mogućnosti obuhvetaju podvlačenje teksta i korišćenja istaknutih *(bold)* slova koje početnicima obično teško padaju nije lako zamisliti kako će takst izgledeti na papiru eko sa podvučeni i isteknuti delovi teksta izdvojaju jedino specijelnim markerima na početku i kraju pri čemu ti markeri prividno kvare urevnanje ivice Novi tekst procesori naslednici *WordStar-a* slede filozofiju poznatu kao WYSIWYG (Whet You See is What You Get) tj- podviače i ističu tekst ne ekranu *Logoscript* ne žalost, ne spade u ovo društvo eli je ipak preuzeo (pe čak i unepredio) neke ceke slavnog *WordStar-a* štete je jedino što je korišćenje tzv modifikatore ekrena *(display modifiers)* pravlše složeno za korisnike iz grupe 80/20

Logoscript 1 2 ima i mane koje će primetiti ksko početnik teko i iskusni korisnik Čitav sistem previše počiva na komunikaciji se disk jedinicom Ukoliko poput svih ozbiljnih korisnika imate običaj de posle svakih desetak minuta rada snimite tekuću verziju teksta na disketu kako biste se obezbedili od nestanka struje, *Logoscript* će vas neizmerno nervirati posle svekog snimenje kurzor će se naći na početku teksta, pa ćete morati da ga šetate do mesta na kome trenutno radite Nedostaje osim toga, takozvani *overtype* mod (mogućnost da se tekst koji kucate ispisuje *preko* već postojećeg teksta ukoliko vam je nešto ovakvo potrebno, moraćete najpra da umaćete takst e da zatim brišete stari) I mogućnost direktnog preleska kurzora na početak sledeča (ili prathodne) reči Novinarime će najzad, nedostajeti mogućnost prebrojavenja reč u celom tekstu ili nekom njegovom dalu

Osnovnu slabost *logoscript-a* predstavlje nedostatak dopunskih programe ne postoji baza podataka koja bi, u seradnji sa tekst procesorom ispisivala adrese na pismima, nema programe za unekrsna izračunevenja čiji bi se rezuitati brzo i jednostavno prosledili *Logoscript-u* nsma sottvera ze poslovnu gratiku koja bi se dodavsla pisanim izveštajima Iako je amstrad PCW 8512, kao i njegov prathodnik CP/M mašina, proizvođač nije mnogo razmišljeo o integraciji softvera koji isporučuje se ogromnom CP/M bibliotekom ako želite da radite sa CP/M-om, kupite *WordStar!*

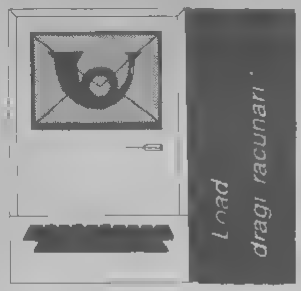
Uz pomalo rizika

Pominjanje poslovnih primena nas dovodi do osnovnog pitanje na koje treba da odgovorite pre nego što se odlučite za kupovinu modele PCW 8512 da li ćete koristiti računar ze bilo šta osim obrade teksta? Ako odgovorite sa „ne Amstradov novi računar je pravo rešenje vešeg problema izvanredne karakteristike i niska cena su parametri koji se ne mogu prenebreći slična konfiguracija bi vas koštale tri puta viša kod nekog drugog proizvodače

Ako se druge strane odgovorite na naše pitanje sa „da problem postaje veoma složen PCW 8256 je CP/M mašine koja bi u teoriji, *mogle* da se koristi za raznorazne stvari jedne od potvrda te tvrdnje je činjenica da Amstrad uz njage isporučuje CP/M PLUS i DR Logo CP/M kompatibilna mašina je u startu opremljena velikom bibliotekom programa koja može da se pokaže dragocenom ali i sasvim beskorisnom CP/M softver se *ne prodaje* na nestandardnim disketama od 3 inče kojih se Amstred nikako ne odriče Moguće je, neravno da se nazavisne sottverska firme odluče ne prabacivanje programe na mini diskete eli je moguče de se to i ne dogodi PCW 8256 i PCW 8512 su u očime proizvodeče softvere, mašine ze obradu tekste dok je Amstred 6128 mešine opšte nemene kojoj *treba* prilegodeveti softver Kupovina specijelizovenog tekst procesore koge ćete docnije koristiti i za mnoge druge stveri predstevlja dekle, veliku kocku

Ukolliko ste se odlučili ze Amstredov PCW računer, razmislite i o dilemi 8256 ili 8512 PCW 8256 je bez sumnje odličen računer koji nema mnogo smisle zemenjivati „mladim bratom — eko vem trebaju dve disk jedinice dokupite jednu, RAM od 512 K vam i oneko neće mnogo koristiti

Dejan Ristanović



Zoran na nišanu

Cenjena redakcijo RAČUNARI (časopise za prave programere)

BRAVO BRAVO i još jednom BRAVO vama i vašem saradniku Zoranu Životiću Čovek treba stvarno biti dovoljno genijalan (zli jezici bi verovatno rekli nešto drugo) i originalan pa da dode ne pomisao da uspoređuje Commodore KERNAL ROM i MS DOS (IBM) a potrebno je uistinu mnogo znanje da se utvrdi da postoje neke razlike i da je MS DOS bolji To verovatno do sada nisu znali vaši čitaoci medu koja spadam i ja Koristim ovu priliku da vam se u moje i njihovo ime zahvalim

Na još jedno pitanje nije odgovoreno ko je bolji? IBM ili C—64? Molim odgovor na ovo pitanja! Mogli biste u idućem broju da vršite uporedenje između ZX 81 i AMIGE ili MAcINTOSH-om a kao alternativa vam ostaja SPECTRUM protiv CRAY II! Se ovim bi sigurno bili prvi i jedini u svetu (pa neka nako posle kaže da zaostajemo za Zapadom) Uporedujte i ostali herdver recimo MICRODRIVE sa WINCHESTER diskom

Ne kraju Kakva je razlike izmadu pravih i ostalih (verovatno krivih) programera i koja časopise čitaju ovi drugi?

Atanasković Vladimir
Dane Krepcev 6
91000 Skopje

P S Druža Životiću kod Commodore 64 se prvo poziva SETFLS a tek potom SETNAM subroutina e ne obrnuto (teko se bar čini mojoj malenkosti oprostite ako se varam)

Žao nam je što si tekst ohvatio na takav način Na znam zašto si METOD IZLAGANJA (upoznavenja novog poredenjem sa već poznatim) shvatio keo njegovu SUŠTINU. Teket je, napisan, kao što u uvodu jasno piše, za vlasnike malih računara da bi videli kako izgleda rad na malo većim, a na da bi se izvršila poredanja tipa „ko je bolji"

Za grašku u P. S. ti ja oprošteno. Nija ti zamarano ni što nisi pažljiviji čitalec „Računara", jer ja davno objavljeno da ja radosiad pozivanja navedane dva rutina proizvoljan („Računari" 7, str. 61, 10 red odozgo). posabno mi ja drago što sumnjaš u ponudana rašanja (to ja prva osobina PRAVIN programara), ali bi trabalo da isto teko sumnjaš u svoja i uvak ih provaravaš (a to ja druga). U konkratnom slučaju, nija trabalo mnogo napora — SETNAM i SETFLS su najkraće rutina oparativnog sistama C—64 napisane su sa po samo 3 mašinska instrukcije. Na kraju, razlike izmedu „PRAVIH" i ostalih programara je uočijiva sa veća distance, a koje časopise čiteju ostali programeri ne znemo

Solomonsko rešenje

Čemu glupe rasprave po časo pisime o tome koji je bolji računar spektrum ili C—64? Ja sam rešio to na najbolji način Imam oba Znam da ću ovim priznenjem izazvati mržnju onih koji nemaju nikakav računar ali iste sam kupio za velika pare kod nas i to od svoje plata Nerevno na odjednom

Šta redim sa dve računera? Lepo sam raspoređio njihov posao Spektrum mi služi za crtanje i igranja a C—64 za svirku i igranje Ujedno, na C—64 obrađujam takst e na , spektrumu sa programom Mastarfile sređujem nake svoja podatka Fali mi samo još diskjednice za C—64 Mikrodrajv neću ni kupovati

Naki moji drugari su me pitali hoću li prodati jednog od njih, tj računere Odvojano, nikeda odnosno mislim da ću ih prodati samo u išto vrama Ako ikeda budem požeiao neki drugi kompjuter

Ovim žalim da odgovorim drugu Suadu i sličnima, da se menu prazninh priča i pregenjanja već da lepo šamaraju džojstik ili sređuju svoju (eventualnu) bezu podataka

Milosavljavić Zoran,
Novi Beograd

Ti si jednim pokretom rašio sva problama. Nakoliko stotina hiljada Engleza i ieto toliko, ako ne i više Nemace su zedovoljni svojim „spektrumima" i „C—64". Kod nas, prosečen vlasnik „spaktruma", uz piratetvo i enormna napora, ralativno brzo etiža do PC XT, pa ee onde igra sa „Flight Simulatorom

Rambo 1

U trinaestici sam procitao pismo druga Suada i odušavio sa U svemu se slažem sa njim sem u jednoj vrlo važnoj stvari vlasnik sam amstrada CPC 464 i mislim da njagovo hvaljenje komodora nije na mestu

1 Ti komodorovci trebe jednom da shvata da ih spaktrumovci takoreći žale! Jedni ljudi Ceo dan sanjaju da je njihova „mechina bolje od legande koje živi

2 Ne znam po čemu bi to komodor C 128 mogao biti bolji od jednog amstrade CPC 6128 Naka mi drug Suad naveda bar jednu njegovu osobinu po kojoj je bolji od CPC a Uzgred amstrad daje za istu cenu disk i monitor

3 Što se tiče programa odlični sta! Ovo objavljivanja editora koji je verovatno najbolji program za spektrum oduševilo je sve moje prijatalja spektrumovce i ostali programi su dobri i KORISNI

4 Baš bih volao da vidim napisano nešto o tom RAK-u u kome ima toliko spektrumovaca

Arelć Nabojša
Makedonska 7
35250 Paračin

Ti si, Nabojša, očigladne vrlo raspoložen za tuču Po tvom scenariju, koji je vrlo originalan, anima sa film „Obračun kod 6502" Već na samo spominjanja imana, zadrhtaće svi tvoji protivnici! Ne žalost, to drhtanje ih ometa de lupaju po tastaturi A i vi „komodoristi", i ti Sueda, avo vam Nabojšina adresa, pa se eletko dopisujte!

Brate hakeru . . . . . RANDOMIZE USR „RAČUNARI"

Uvod po principu Čitam Vas od prvog broja i vi ste mi naj časopis čitejte u drugim pismima a je prelazim odmah na stvar (kntlku)

Kao prvo mislim de pisme koje su obojena retničkim bojame u smislu mrzim spektrum na bi trebali objavljivati! Neravno to je veša stvar, ali hakari treba da budu breće, e na da ratuju (bez obzira koji računer imali)

Kao drugo već duže vrame u računarima viade jedna suprotnost — ako je ovo list o računerima, zešto onda nema programe?

I treća ideja redakcije Peek Poke Show -a o konkursu na temu Za šta sve mogu da posluže gumice? je na svom mjestu Stvarno traba ozbiljno razmišljati o toj tami jer krajnja je vrijeme da sa vidi šta sve može da uradi duga

P S Umatek Mašinac za početnike je prava stvar

P S Hoća li se pojaviti Jalana Rupnik bar ne neslovnoj strani?!

Žulić Marie
Donji Šušnjari 23 74000 Doboj

GO TO USR „Ooboj",

Merlea, ideja iz prvog dela tvog pisma o prastenku objevijivanja evih „ratničkih" pieama ja na mastui Varovetno ča se to i desiti Posla toga, objevijivaćemo samo adresa tih kečare sa naznakom za koji su računar, pa neka se tuku ne sopstvenim teritorijama, a ne na etranicema „Računare' i

Što sa tiča trećeg dela tvog pisma, pokazuješ da i ti voliš ponakad da sa pobijaš oko računara, jer još nija vrame da sa pramari kovčeg u koji ča biti strana „duga" izvini, da ti namaš „komodor"?

P S Hvale
P P S Neće Niked

Matični ili matrični

Čim sam kupio najnoviji broj RAČUNARA (15) ustanovio sam da imata kardinalnu grešku već na samoj neslovnoj stranici Umesto da piše MATRIČNI ŠTAMPAČI nagda vam sa zeturilo ono R i ostali su samo ‚MATIČNI ŠTAMPAČI za koja na znam čamu služa Dokla ćete dopuštati sebi tekve greške?

Povedite malo viša računa o štampi proširite rubriku za igre i to bi za sada bilo sva Ostatak časopisa je O K

P S Poljubac Jalanl

Đorđević Vlada
Beograd

Dragi Vlado, kao prvo, mi u štampu predamo aasvim ispravna takstova, pe šta im bog da i u poslednjam slučaju je takav slučaj, s tom razlikom što je grešku napravio poznati prakršilac. On sa već zainteresovao za tvoju adresu, koju zbog toga i na objavijujemo On je po zanimanju slovosiagač i ima 185 kila, a nija dab'o. Uz to ja visok 198 cm. Puno te pozdravija Kao drugo, viša ne iepunjavamo želje iz tvog Post skriptuma, jer Jalane viša naće da sa ljubi na samo se čitaocima nago ni sa name iz redakcija

Usamljeni vuk

Ako rubrika nije zauzeta medusbonim optužbame vlesnike komodora i spektruma je vas molim za jednu uslugu Naime kako izgiada vlasnici Galaksije su izgubili rat bez i jednog okršaja Zato zamolita Voju Antoniće da nem konstruiše (ili prapravi ‚spektrumov) AD konvertor na našu veliku radost

Markovič Branko
K B Krcuna 48
75203 Tuzla

Dragi Branko, ti si dokezeo da sa mnogo stveri može reći i se vrlo malo reči Ustvari, tako pišu PRAVI PROGRAMERI! Na žalost, tvoju molbu ne možamo da usilimo, jer Voja Antonić nija član neše redakcije Ostaje da sa nadamo da ca te on ipek nakako čuti

Puče džojstik . . .

Razgledajući rubriku LOAD Dragi računari u četrnaestom broju našao sam ne pismo Gorene iz Karlovca koji je (s pravom) pitao zašto u Računarima nema viša takstove o amstredu Iznad svega začudio me je vaš odgovor za AMSTRAD postoji sveukupno deset igara, od kojih su devet odvratne (?!?)

Dobro dopuštam mogučnost da nista čuli za igra SORCERY BLAGGER DEFEND OR DIE MOON BUGGY FRUITY FRANK GEMS OF STRADUS MASTER CHESS ELECTRO FREDY ROLAND IN TIME ROOAND ON THE ROPES ROLAND IN SPACE

Takodar postoji hrpe igara prerađenih za amstrad DECATHLON KNIGHT LORE ELITE HACKER ZORRO

Zar Računari zeista misle da su ove igra , odvretne ? molim vas da prije nego odgovorita malo razmislita Ne kraju da ponovim veša rijači na kraju odgovora Goranovom pismu

NE DAJTE SE BIĆE BOLJE!

Zrinko,
(amstradovac iz Zedra)

Dragi Zrinko, tekstova o „amstradu' u „Računarima' ima viša nago u bilo kom drugom časopisu U nešam (i vašam) časopisu nama taketovą o igrama za „amstrad samo zato što su ne „odvretne" nago „očajno zastarele"!

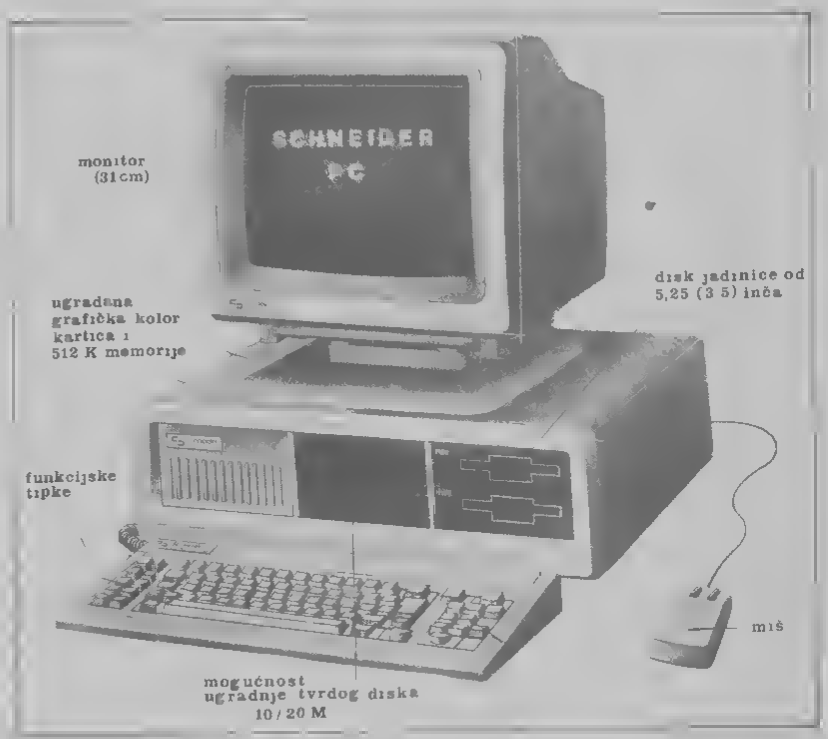
Svi ti programi koja si navao u prvoj grupi (znači na oni koji su sklnuti sa „spaktruma" i „komodora") eu aa igrali na „amstradovim prathodnicima još 1982—83i Znači, pravi odgovor na tvoja pitanje bi bio NE POSTOJI dobar program-igra napisan prvenstvano za „ametrad' i U maduvramanu, dok se na pojavi dobar program, zabavijaj se sa odličnim programima „AMSWORO" i „MINI OFFICE"

P.S. Vrama čini avoja, pe seda za „amstrad" ima ukupno petnaset igara, od kojih su četrnaset odvratna . .

pc iz šnajdera

Serijom CPC firma Schnaidar, paralalno uz Amatrad, zauzima sve više maata na tržištu računara, pobadujući konkuranciju kompjuterima aa doaada nadoatignutim odnoaom cana (kvalitata) količina hardvara. Već duža vrame kruža glaaovi da praduzimljivi Alan Šuger namerava da se umaša i na tržišta IBM PC/XT kompatibilaca. Očakuja sa da će avoj praktični potez Amstrad/Šnajdar povući već aredinom ovog lata.

Ako je vjerovati dobro obavještenim krugovima, novi „šnajder PC' (Schneider PC) bi se trabao predstaviti svijetu najkasnije do sredine ljeta ove godine i to po cijeni koja za osnovnu konfiguraciju neće preći 2500 DM Paralalno sa ‚šnajderovim modelom trebao bi se pojaviti i amstrad Definitivan opis konfiguracije je vrlo teško procijeniti, ali prema svemu sudeći, oblik će biti sljedeći



Tastatura

Tastatura će, najvjerojatnije biti gotovo identična IBM-ovoj standardnoj PC tastaturi Funkcijskih tipaka će biti 10, što će olakšati korištenje vrhunskih profesionalnih programa kao npr „Sidekick' ili „Framework' Postojaće, takoder, zasebna numerička tastatura s prigrađenim — integriranim kursorskim tipkama koja će nadmašiti IBM ili kopije s Dalekog istoka!? Time će biti znatno olakšano utipkavanje pri pravom računskom korištenju ovog računala kao i manipuliranje kursorom (pokazivaćem) Dakle, sve skupa veći komfor! Jedino postoji bojazan o mehaničkoj kvaliteti te tastature, jer, kako je poznato, tastature su najslabiji dio Amstrad/Scheiderovih računala

Monitor

Monokromatski ili kolor? Pošto će biti ugrađena i kolor kartica vjerojatno će u konfiguraciji biti kolor monitor Međutim, poznavajući logiku izlaska spomenutih tvrtki na tržište sa serijom CPC, za pretpostaviti je jeftiniju i skuplju varijantu (monokromatski i kolor monitor) U svakom slučaju predviden je monitor s antirefleksnim slojem (poboljšanje u odnosu na CPC i Joyce) veličine 12 inća (31 cm) S dosadašnjim monitorima koji se prodaju uz Amstrad/Schneiderova računala nema većih problema, pa je za vjerovati da će tako biti i s monitorima za PC varijantu

Unutrašnja građa

Veličina memorije je predviđena na 512 K u osnovnoj varijanti, što je uobičajeno u posljednje vrijeme Cijena memorijskih čipova stalno pada, pa ne bi iznenadila ni pojava memorija od 1 M U svakom slučaju, malo je vjerovatna memorija manja od 512 K iz razloga što profesionalni programi tipa „Symphony ‚, Framework zahtjevaju više memorije od 256 K RAM-a Za proširenje memorije na više će biti dovoljno mjesta u samom kućištu računala

Sljedeći logiku popularnog ‚atarija 520 ST , uz ovo novo PC kompatibilno računalo isporučivati će se, sadržan u cijeni GEM paket kao i miš Dakle, grafika i komotan rad privući će mnoge dosadašnje korisnike Atarijevih računala Grafička kolor kartica će, takoder (prema pouzdanim izvorima), biti ugrađena u osnovnu varijantu Za IBM PC ta se kartica mora dokupiti za 600 i više DM Karakteristika te kartice će navodno biti rezolucija 600×200 točaka (jednobojne), 320×200 točaka pri upotrebi četiri boje ili 16 boja u tzv tekst modu, gdje grafička rezolucija nije važna S obzirom da IBM PC postaje apsolutni standard za personalne kompjutere, takva kartica je također u okviru standarda, ali je za vjerovati da će se na tržištu moći naći i jače kolor kartice

Disk jedinice i operacijski sustavi

Ovdje ima najviše nagadanja o broju i veličini disk jedinica Jedna ili dvije, veličine 3,5 ili 5.25, inča ili njihova međusobna kombinacija Poznato je da se IBM kompatibilni strojevi izvode u tri varijante, što se disk jedinica tiče s jednom disk jedinicom, s dvija, te s jednom disk jedinicom uz ugrađeni tvrdi disk Pošto u kućištu ima mjesta za ugradnju tvrdog diska, postoji vjerojatnoća da će se i „šnajder PC' moći nabavljati sa tvrdim diskom kapaciteta 10—20 megabajta

Svaki personalni kompjuter mora sadržavati i neki operativni sistem Kod IBM PC-a je to Microsoftov MS-DOS, a što je i standard za sve PC kompjutere Taj operativni sistem biti će ugrađen u „šnajder PC" zbog ostvarivanja kompatibilnosti s IBM-om, ali se pratpostavlja da Schneider neće lako odstupiti i od CP/M-a tvrtke Digital Research, što će se vjerojatno riješiti nekom dopunskom karticom Dakle, možda su moguća i dva operacijska sistema na budućem Schneiderovom PC-u

Lansiranje stroja koji će, nesumnjivo, imati veliki komercijalni uspjeh predvida se za sredinu ljeta

Zvonimir Vistrička, dipl. ing.

Računari u izlogu

atari 1040 st

Čitav komplet, tj računalo 1040ST, crnobijeli monitor SM214 visokog razlučivanja (640×400 točkica), ugrađena dvostrana diskjedinica i „miš" prodaju se u Americi ispod 1000 dolara, te tako „atari-1040ST" ulazi u povijest računala kao prvo kompletno računalo s cijenom manjom od 1 dolara po kilobajtu RAM-a! Za usporedbu, stari TRS-80 je 1977 stajao 150 dolara/K, IBM-PC 1981 50 dolara/K, „komodor 64" 1982 10 dolara/K, a komodor amiga 1985 još uvijek je na (praskupih) 5 dolara/K

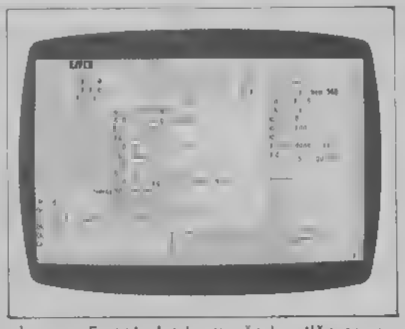
Otvoren kao knjiga

Novo računalo 1040ST ima istu tipkovnicu kao i prethodnici iz ST serije, kao i ista priključke (ports), iako na nešto drugim mjestima. Najvažnija izmjene, ček, i nisu u vanjskom izgledu i veličini računala. Samo računalo 1040ST je oko 5 cm dulje i oko 2,5 kg teže (zbog ugrađenih mrežnih ispravljača i disk jedinice). Priključci za „miša" i palice za igru su sada sprijeda desno, čime je olakšano priključivanje palica za dva igrača, ali i priključivanje i rukovanje „mišem" za ljevoruke korisnike. Otvor disk jedinice je na desnoj strani računala, zajedno s tipkom za izbacivanje diskete, a sama disk jedinica je nove konstrukcije i radi vrlo tiho, gotovo bešumno (za razliku od dosadašnjih vanjskih disk jedinica čija „strugan je bi ponekad znalo bacati u očaj hakere slabijih živaca.

Na ljevoj strani računala su sada 5-polni priključci za muzičke instrumente MIDI-IN i MIDI-OUT, kao i dosadašnji priključak za „programske kutije" (cartridge) kapaciteta do 128 K ROM. Na stražnjoj strani računala su, od ljeva na desno, serijski 25-polni RS-232 priključak, paralelni 25-polni „Centronics" priključak, 19-polni priključak za izravni pristup memoriji (DMA, direct memory access) za „tvrdi disk" (hard disk) i druga proširenja i 13-polni priključak za dodatnu drugu disk jedinicu. Atari obećava da će u 1040ST ugrađivati i VF-modulator za povezivanje sa običnim kolor TV prijemnikom. Međutim, prvi primjerci računala, koji su isporučeni u Americi, ga nemaju, kao ni priključak za TV prijemnik.

Na desnoj strani su još i 13-polni priključak za monitor (crno-bijeli SM124 ili kolor SM1224), glavni mrežni prekidač, mrežni utikač (američki standard, tropolna utičnica sa zaštitnim kontaktom) i reset-prekidač za povrat računala iz „vječnih lovišta". Ovoliko bogatstvo raznih priključaka teško se nalazi na drugim tipovima računala i pokazuje da računala ST serije nisu zatvoreni sistemi, nego naprotiv, namijenjena i prilagođena za različita proširenja.

Važnije izmjene nalaze se u unutrašnjosti računala. Ugrađeni mrežni ispravljač otklanja „šumu" žica i kablova, potrebnu pri dosadašnjim sistemima (po jedan vanjski ispravljač za računalo i disk jedinicu,



ukupno 5 potrebnih mrežnih utičnica za sistem s pisačem i pomoćnom svjetiljkom!). Računalo je isprobano u višednevnom neprekidnom radu, bez iskljućivanja, i nije uočeno nikakvo pretjarano zagrijavanje, iako nema ugrađenog ventilatora. Ugrađena dvostrana disk-jedinica prihvaća kako jednostrane (360 K), tako i dvostrane diskete (720 K).

Uvek nešto novo

Obećani VF-modulator će omogućiti i vlasnicima vrlo kvalitetnog crno-bijelog monitora SM124 (koji se svakako preporučuje za poslovne namjene) da na svojim kolor televizorima vide i odlične kolor-efekte u raznim igrama (do 16 boja istovremeno iz palete od 512 mogućih). Međutim, treba napomenuti da neće biti moguća posmatrati sliku na oba tipa zaslona (monitor i TV prijemnik) istovremeno, pošto računalo šalje sliku samo na određeni izlaz, ovisno o vrsti razlučivanja (visoka 640×400 točkica samo na crno-bijeli monitor, dok srednja 640×200 točkica u 4 boje i niska 320×200 točkica u 16 boja samo na kolor-monitor ili TV prijemnik). O kvaliteti TV-slike zasada nama podataka, pošto se prvi primjerci 1040ST isporučuju bez ugrađenog VF-modulatora.

Zbog veće dubine računala, i time moguće dulje osnovna ploče, pokraj standardnih 16 memorijskih čipova 41256 (256K×1bit) iz 520ST dodano je još 16 istih takvih čipova i tima uvećana RAM na ukupnih 1 MB. U stvari, poseban „chip", koji kontrolira memorijski sadržaj, tzv. MMU (Memory Management Unit) može kontrolirati i memorijska „chip"-ove još većeg memorijskog sadržaja, koji su se već pojavili na tržištu (Toshiba 41024, 1M×1bit), tako de Atari inženjerima neće biti teško da naprave model računala ST serije sa čak 4 MB RAM!

Nedvojbano, najveća novost kod novog modela 1040ST je (zasad prazno) mjesto za pomoćni grafički procesor (graphics coprocessor). Taj pomoćni procesor treba da ubrza izvršavanje grafičkih operacija na zaslonu monitora, a kojih ima vrlo mnogo u GEM-u (Graphics Environment Managar, grafički dio operacijskog sistema), i preko 20 puta. Također će „rastarati" glavni procesor, MC 68000, od brige o izgledu zaslona, što će omogućiti i brže izvršavanja i ostalih, negrafički orijentiranih programa. Ovaj čip, koji će sam sadržavati oko 20 000 tranzistora, je u završnoj fazi izrada, ali Atari inženjeri predviđaju da ga neće moći ugrađivati u 1040ST do jeseni, pošto zbog njega treba izmjaniti i neke dijalove operacijskog sistema. Prvi primjerci 1040ST će, tako, biti isporučivani s osnovnom pločom Rev. 3, dok će TV-modulator i mjesto za grafički pomoćni procesor biti tek na osnovnim pločama Rev. 4 i dalje.

Značajna novost je i što se operacijski sistem ST serija, tzv. TOS (Tramiel Operating System) u 1040ST isporučuje ugrađen u ROM od 192 K. Time je „vrijeme uključivanja", tj. vrijeme potrebno od uključivanja mrežnog prekidača do odziva računala na naredbe korisnika, smanjeno od prako četrdesetak sekundi (pri 520ST i upisivanju TOS s diskete), na svega 6 sekundi, koliko je potrebno da računalo nemjasti svoje pravilno početno stanje i ispita ispravnost čitave mamorija od 1 M. Ovo vrijama se povećave na 17 sekundi ako pri uključivanju računala učitamo i pomoćne programe (desk accesoires) za namještanje točnog vremena, pisača ili RS232 veza (koji su tada stalno prisutni u memoriji računala i mogu se koristiti iz bilo kojeg drugog programa).

Također, postoji i mogućnost da iskljućimo TOS u RM unesemo neki drugi operacijski sistem u RAM. Ovo je vrlo važno za naše korisnike, jer se zbog visokih troškova sigurno neća proizvoditi i prodavati u ROM-u neka naša varzija TOS-a (s ispisima na nekom od naših jazika), nego će biti moguće neku takvu „našu" verziju TOS-a smjestiti u RAM (od 1 M RAM-a nam još uvijak tako preostaje prako 800 K za korisnička programe, što je više nego dovoljno.

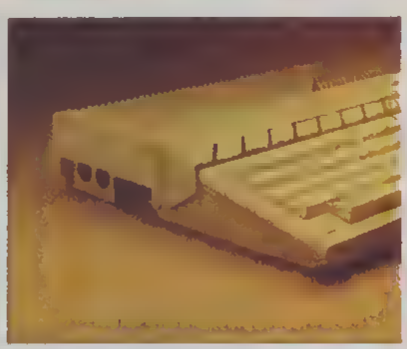
Sa manje bubica

Sam TOS u 1040ST je nešto izmijenjen, dopunjen i popravljen, ali potpuno skladan (kompatibilan) s verzijama 0.13 i 0.19 (originalna američa i njamačka verzija) iz 520ST. Mala razlika je u grafičkom izgledu radnog stola (desk) koji je sada na kolor monitorima u plavožutom tonu, umjesto višebojnog prikaza kao ranije. Sličice (icons) su u svjetlo-zelenoj boji, što sve zajedno mnogo bolje izgleda na zaslonu kolor monitora. U cilju bolje potpore poslovnim programima, broj otvorenih „spisa" (files) koje TOS „prepoznaje" je povećan s 30 na 100. Također, novi znak upozorenja upozorava korisnika ako za neki program nema dovoljno slobodnog mjesta u radnoj memoriji (dosad je TOS u tom slučaju jednostavno vraćao na radni stol bez upozorenja o vrsti greške, što je znalo zbuniti mnoge korisnika). U stvari, većina izmjena je načinjana zbog potrebe da se TOS „stisne" od prvobitnih 208 K (verzija 0.13) na 192 KB, tako da stane u predviđeni memorijski prostor u ROM. Budući da je prvobitni TOS djelomič-

... se ... zbog redovne prodaje računala „... od ... "), prvog ... računala sa standardno ugrađenih 1 MB RAM-a (bez unutrašnjih ... dodataka), a već ih je firma Atari „uzdrmala" novom senzacijom: računalom „atari-1040ST". Model računala iz serije ST ima, kao i prethodnik 520ST+, samo 1 MB RAM-a, ali zato ima operacijski sistem TOS u ROM, već ugrađen mrežni ispravljač 220 V, kao i dvostruku diskjedinicu za diskete promjera 3,5" (9 cm), kapaciteta 720 K!









Savršeno otvoren za proširenja. Ne kutiji novog „atarija" sa svih strana, nalazi se prava šuma priključaka (vidi tekst)

9/atari 1040 st

no pisan u višem programskom jeziku C, optimiziranjem prevedenog strojnog kode to je ne kraju i uspjelo, pa je tako na kraju čitavih 192 K ROM iskorišćeno skoro u potpunosti (neiskorišćeno je ostalo svega 14 slogove, od ukupno 196606)

U novoj verziji TOS-a popravljene su neke greške koje su korisnici uočili na eterim verzijama. Tako, napimjer, stare verzije nije mogla ispisiveti sadržaj spise iz rednog stole ne piseč preko RS232 veze, nego samo preko „Centronics" prikljućke, dok nove i to može. Također, znalo se dogoditi da pri prebrzom „šarenju" pokazivačem „miše" po „prozorima" računalo jednostavno zablokira, što je sada otklonjeno.

Sve u svemu, „eteri-1040ST" je nesumnjivo vrlo dobro računalo, s izvanrednim odnosom cijene/mogućnosti. Ugrađene mogućnosti, prije svega i MB RAM-a, brzi glevni procesor MC68000, GEM i dvostrana diskjedinica kapacitete 720 K dovoljne su za veliku većinu kućnih, osobnih i posiovnih primjena. Dodatne mogućnosti čine ga, pak, zanimljivim čak i za one „nevjerne Tome", kojima ni njegov sadašnji potencijal nije dovoljan. Ali, takve u to, vjerojatno, ne bi uvjerilo ni neko novo eteri-st računalo s 4 MB RAM-a i grafičkim razlučivanjem 1024×1024 točkice u 4096 boja.

Zvonimir Makovec

optičke memorije

Nedavna dostignuća u oblasti optičkih memorija imaju svoj koren u komercijalnim video diskovima, razvijenim ranih šezdesetih godina u laboratorijama 3M korporacija, a predstavljenih tržištu — MCA, „Soni", RCA i „Filips" — sedamdesetih godina Video diskovi su prvobitno korišćeni za „interaktivno" ubrzano obučavanja u rukovanju modernom opremom radnika niskog obrazovnog nivoa osetljivih na video informaciju (autora ovog članka je pri firmi Perceptronics iz Kalifornije radio na razvoju softvera za jeden takav sistem koji se danas intenzivno koristi u svim IBM-ovim fabrikama) Kasnija se pokušalo sa video diskovima za reprodukciju zabavnog video materijala Na žalost, i pored superiornijeg kvaliteta slike u odnosu na sliku sa video kaseta, zbog nemogućnosti proizvoljnog višestrukog upisivanja, video diskovi su bili relativno slabo prihvaćeni S druge strane, tolerantan odnos prema gramofonskoj ploči, koja se takođe može samo reprodukovati, odigrao je vrlo značajnu ulogu u prihvatanju optičkih diskova kao izvanredne zamene za plastičnu ploču. Kompaktni diskovi su, među audiofilma, gotovo munjavito stekli široku popularnost, tako da je već moguće kupiti optički gramofon za samo stotinak dolara Kompaktni disk audio sistam nudi visok kvalitet reprodukcije stereo zvuka

Čudesna ploča

Baziran na istom principu kao i kompaktni audio disk, KD-ROM uz enormne memorijska kapacitete, puno računa i na nisku cenu optička disk jedinice Varuje sa da će optički disk zamaniti papir kao sredstvo za prenos masovnih količina informacija Prezentiranja velikih količina informacija je, do sada, bilo gotovo akskiuzivno rezervisano za tzv knjige Gutenbergovog tipa Problem koji tehnološki deo informacione revolucije treba da raši proizvodnja jeftinog uredaja visokog kvaliteta video reprodukcije, koji bi sa, po mogućnosti, mogao, kao i knjiga, poneti uveče u krevet

Za razliku od ranijih optičkih disk jedinica sa unosom diskova odozgo (što je osetljivo na prašinu) i sa skupim halijum-neonskim gasnim laserima, savremeni optički disk uređaji primaju diskove s prednje strane, a skupi laseri su zamenjeni poluprovodničkom laserskom diodom Komercijalno korišćenja laserske diode imaju više od 80 decibela odnos signal šum na izlazu, što je potpuno dovoljno za gotovo besprekorno očitavanje optički upisanih bitova, uz usiov da nema fizičkih oštećenja Za probleme neminovnih oštećenja pradvidena su spacijalne metoda zaštitnog kodovanje binarnih nizova upisanih na disku „Hitači" je nedavno najavio svoj novi čip za zaštitno kodovanja, kojim se procenat pogrešno očitanih bitova sa dosadašnjih 1E (−11)% umanjuje za deset miliona puta na 1E (−18)% Procenat pograšno očitanih bitova sa fleksibilna magnetne diskate je, poređanja radi, skoro milion miliona puta siabiji 1E(−7)%

KO-ROM jedinice zahtevaju, kao i flopi jedinice, kontrolnu pioću Nove verzije KD-ROM jedinice će, slično kod nas korišćenim kasatofonima, biti sa duplom namenom. Mogućnost alternativnog korišćenja za audio reprodukciju ili za raprodukciju podataka biće obavezna

Sa omasovljenjem tržišta, očekuja se pad pad cena optičkih diskata na cenu ispod jednog dolara po komadu, dok će optičke disketne jedinice najverovatnija koštati ispod 500 dolara Kako se previ profiti očekuju od softvera a ne od hardvara, u siučaju da proizvodna cena optička jedinice bude veća od prodajne, veruje se da će softverske kompanija aktivno dotirati proizvodače potpornog herdvera

Koja su odlučujuće prednosti KD-ROM diskata? Pre svaga, otpornost na oštećenja je mnogo veća nego kod bilo kog akvivaientnog magnatnog madijuma Magnatna diskata zaboravljena na video terminaiu najčešće biva oštećena snažnim magnatnim poljem katodne cevi Ovakav slučaj je iskjučen sa optičkim diskatama Oruga važna osobina je valika brzina pretraživanja i proizvoljnog nalaženja potrabne informacija Konačno, za razliku od magnatnih jedinica, optička jedinice za očitavanja su i porad neuporadivo veće gustine zapisa na disku, mnogo stabiinije Dovoljno je zamisiti portabi optička disk jedinice sa diskovima od preko 500 megabajta koja je dozvoljano ispustiti iz ruke, da bi se predočio značaj fizičke stabiinosti optičkih jedinice

Enciklopedija na disku

Prvi KO-ROM sa softverom je proizveden u kompaniji „Groiiar Electronic Publishing" Na disk je upisana „Amarička Akadamska Enciklopedija" Pakat uključuja čitavi kompiet od 21 toma enciklopedije, sačinjan od prako davat miliona reči Cena diska je 200 dolara, što je za 600 dolara jaftinije i stotinak puta fizički manje od papirne verzije Gari Kiidal, pronalazač prvog uspešnog operacionog sistema za mikroračunare, prosiavljenog sistama CP/M, napravio je softver za unakrsno pretraživanje enciklopedija Softver je upisan na enciklopedijskom KO-ROM-u Razultat kompleksnog razvoja ovog pakata (razvijen na VAX-u) je program od 60 megabajta za pretraživanja enciklopedija od 58 magabajta Odnos utrošene mamorija izgleda pomelo čudno — više mamorija odlazi na program nago na enciklopadijsku bazu podataka!

Mogućnosti pretraživanja i lociranja žaljene informacija koje Kildalov pakat pruža granice se sa naučnom fantastikom Mogu-će je naučno istraživanja materijaia, bukvalno u trajanju od nakoliko minuta Posao koji je nakada zahtevao mesece I godina mukotrpnog pretraživanja naučno-tehničke literature, očigiadno, postoja operacija „pritisak na dugme" Kridaiov paket, izmađu ostalog, omogučava korisniku „iistanja" kroz enciklopediju u softverskom smislu, strana-po-strana, paragraf-po-paragraf ili red-po-red. Pretraživanja na osnovu nasiova, ključnih reči ili kombinacija ključnih reči — slično skupom sistamu korišćenom u njujorškoj Narodnoj biblioteci — vrlo je jednostavno

Kako enciklopedija i softvar zajedno jedva zauzimaju 25% raspoloživog kapaciteta optičkog diska, to Groiier kompanija namarava da na disk pridoda ćitav angiaski rečnik, atlas svih zamalja sveta i još kojašta

Jedna stvar je sigurna optička diskova tipa KO-ROM će biti vrlo teško piratski umnožavati i to su jedina ioše vesti Mađutim, gde ima ioših ima i dobrih vesti Optički disk je moguća učitati i bez problema iskopirati na magnetni madijum, od recimo 500, megabajta?! Oruglm rećima, „fotokopiranja" tridesetak tomova može da traje svega par minuta.

Najnovija idaja Gari Kildala je da se operacioni sistem CP/M prodaje na optičkim disketama Jedna diakata bi obuhvataia ave što je ikada do sada napisano od softvera za rad sa ovim popularnim sistemom?! Oobar pakat sa mogućnošću unakrsnog pretraživanja softverska CP/M biblioteke bio bi neophodan kao i u slučaju enciklopedije Iz Groliera

Takođa je predloženo da se na KO-ROM upišu svi operativni sistami, recimo UNIX, MS-OOS, Amiga-DOS, CP/M itd I da se isti disk prodaja korisnicima svih mogućnih mašina, pa, što naš narod kaže, neka bira ko šta voli i koma šta odgovara!

Upiši jednom. . .

Slično EPROM-u, Panasonik je predložio akvivalantnu optičku varziju memorije u koju korisnik može sam da upisuja podatka Na žaloat, za sada samo jedanput, Panasonikov KD-PROM programar (Opticai mamory Oisc Recordar) snažnijim lasarom upisuje e slabijom laserskom diodom očitava informaciju Na jednom disku je moguče upisati 24.000 ramova mirna slika ili knjigu od dvadesetak hiljada strana Popularni naziv za ovakav tip KD-PROM-a je WORM od angiaskog „Write Once Read Many Times" (upiši jednom, čitaj mnogo puta)

Memorisanje, distribuiranje, umnožavanje i generisanje informacija na memorijskim sistemima za mikro, mini i velike računare trpi korenite promene. Optički memorijski diskovi — za sada samo u obliku kompaktnih ROM diskova, KD-ROM (Compact Disk ROM, CD-ROM) — postali su komercijalno raspoloživi mnogo brže nego što se to očekivalo. Cena novih memorijskih medijuma, bazirahih na optičkom upisivanju i očitavanju, svakim danom je sve pristupačnija mnogobrojnim vlasnicima kućnih računara, pa se u pravom smislu očekuje prava revolucija u oblasti poslovnog i kućnog računarenja.



I golub na grani i vrabac u ruci Kompaktni ROM diskovi su već počeli da se koriste za pohranu čitavih enciklopedija i velikih rečnika, slika prikazuje „Filipsov" sistem kapaciteta 600 megabajta na koji staju tri velika oksfordska rečnika (foto London Pictures Service C.O.I.)

Panasonikov disk je pračnika 8 inča (1 inč=2,54 cm) sa spiralnom stazom od 24 000 krugova. Laserska dioda od 12mW služi za topljenja i isparavanja osetljivog površinskog sloja od telura Upisane tačka sa mogu očitati drugom slabijom diodom ili istom upisnom diodom smanjene snaga

Firma „Alcatel Thomson Gigadisc' i „Optimam—1000" nude optičke disk jedinice i KD-PROM diskova kapacitata jedan giga bajt Cena jadinice i interfejsa je prako 15 000 dolara Japanski „Hitači', NEC i „Fudžicu'' nude sisteme sa cenom od oko 7 000 dolara. Korporacija „Optotech" je razvila uređaj za IBM-PC i nudi ga za „svega" 5 000 dolara Kapacitet Optotech kaseta sa KD-PROM-om je 200 magabajta, a a cena im je 50 dolara po komadu

Poznati proizvođač magnetnih fleksibilnih disketa „Varbatim ', koji je sada vlasništvo „Kodaka", demonstrirao je prošle godina optički PROM sistem sa diskom prečnika 3,5 inča i kapaciteta od „svega 40 magabajta Do zvaničnog izlaska na tržište, 1987i godina, predviđa se povećanja kapacitata „mikro-diskova" na 100 magabajta Krajnji cilj „Verbatima' , a i ostalih kompanija je, kako je to ranija pomenuto, sistem zadovoljavajućih parformansi i cena manja od 500 dolara. U slučaju da to bude ostvareno, do 1990 godine se predviđa prodaja optičkih jadinica u vradnosti od 7 milijardi dolara.

Na sadašnjem nivou razvoja računarska tehnika postavlja se zbunjujuća pitanja „Šta sa tolikim memorijskim kapacitetima?" Raspoloživa tehnologija kod korisnika neizostavno implicira određene predrasude, utiče na način mišljanja i reagovanja u procesu rešavanja problema. Sa onim što smo nasledili i sa čime raspolažemo od tehnoloških pomagala, mi tretiramo odrađena klase praktičnih problama na odrađeni način Po pravilu, nova tehnologije se u početku svog postojanja primanjuju na stara probleme, da bi kroz kontinuiranu upotrebu otvorile nove vidike i ukazala na nove mogućnosti upotrebe Od ozbiljnijih primena, bar za sada, KD-PROM predstavlja samo samo interesantnu alternativu papira kao arhivskom mediju

Dr Radomir A. Mihajlović

hakerski vodič minhena

Minhen, glavni grad Beverske, kulturni, istorijski i trgovački centar, udaljen od jugoslovenske granice (Potkoren, Ljubelj ili Šentilj) manje od 400 km, veoma je značajan za unapređenje naše tehničke pismenosti Bavarci su ovu svetu dužnost poverili ni manje ni više nego Šileru (čitaj Šilerštrese) koji se nije deo zbunitI iako nema baš mnogo pojma o računarima, problem je rešio vrlo jednostavno otvorio nekoliko rednjI, obavio nekoliko telefonskIh razgovore sa Amerikom i Tajvanom, otvorio per pansiona, hotela, baneka i berčiće (tek da se nađe) i ostalo je teklo samo od sebe A, da, zaboravili smo Gore pomenuti gospodin Slier je, istovremeno, pokrenuo i nekoliko nezavisnih izdanja u ediciji „Ogiasi--bajke' od kojih je najreprezentativnije, najdebije, najfantastičnije nazveno najkraćim nazivom „CHiP' . U njamu ea Ivica, zove Tandon, Marica ja dobila nadimek Pientron, a vešticu su skratili na IBM

Na preračunavaj, opasno za srce

I teko, čim nekoj našoj Crvankepici (čita se haker) dospe ova knjiga u ruke, jedino što mu ostaje je da spakuje svoje devize (od izvezenih programa) i krene bakici u Minhen

Do Minhena se najlakše stiže kopnom Najjeftinije je autobusom, najskuplje avionom, a zlatna sredina je kola na voz, heker u kupe da se lepo isprave do Ljubijane, a onda uzbrdo, uzbrdo, uzbrdo do granice Posle toga je skupo. Za prelazak Austrije ja obavezne siedeće opreme kafe u termosu, sandvići u kesi i pun rezervoar dinarskog benzina Kruži priče da se tuneli mogu izbeći okolnim putevima, ali nismo probali Stalno smo beuijali po mraku, nekim zagušljivim tuneiima, i ked se konačno ukazalo svetlo, nije trebalo mnogo privikavenja da se pročita cena zadovoijstve 27 DM (nipošto ne preračunavati u dinare, važi i za ostatak teksta) Nemci su problem tiše rešili — plaiite litar benzina oko 1 DM, a oni sami odvoje puterinu Investicije u autokartu je nepotrebne, svi putevi i oveko vode u Minhen, pod usiovom da je haker pismen

Opstanek u semom Minhenu je prilično jednostavan, potreban je pisn grade, 40—50 DM za spevenje i doručak u dvokrevetnoj sobi (po osobi) i 15—20 DM ze ostale obroke i 1—2 kafe Sve u svemu, den u Minhenu košta 60—70 DM (ne preračunevej, opasno za srce)

Konverzaciju možete voditi skoro na evim avropskim jezicima (službeni jezik je nemački)

Ovde presteje bajka I počinje stvernost Šilerova ulica se nakoiiko okolnih ja potpuno posvačena elektronici Četrdesetak rednji nudi samo ono što u sebi ime bar jeden tranzistor ili čip Ono što vee prvo ohiedi je



Čuvajte sa imana Nalepnica sa imanome na PC klonu značajno povećava njegovu cenu

činjenice de se najviše rednji,Ipak, bavi vidao i eudio elektronikom, dok je za računere ostelo svege desetek U izlozima su etalno ukiučeni računeri se raznim damonstrecionim programima, eli je nedostatek mešte očigiaden verovetno ćete I vi, eko iked stignete u Minhen, videti keko jedne meie lopta besomučno skače po emstradovom šehovskom polju, dok oreo danonoćno preiiće „aterijev" ekran sieve nadesno. Nemaštoviti Nemci su, Ipak, nepreviii onej veliki korak koji maštovitim Jugoslovenime uvek izmiče oni svakodnavno *koriste* računere Verovetno da meio ko od njih još zne keko izgleda register kese Ili onej gusto išperten obrezec u kome se, na kraju radnog vremene, piše jeden, pemtl dva, 2 i 2 su Nismo sigurni da je iskljućivo stvar standerde činjenice de se I u rednji, koje bi se najlakše opisaie kao melo veći kiosk, koje prodeje litaretura iz ove oblesti, računi štempeju ne printeru, a svi potrebni podeci (promet, zelihe) obređuju na jednom „komodoru PC 10" Ked smo kod literature Nemci očigiedno imaju razrađen sistem za munjevito reagovenje ne sveku novoet Nismo beš ubađeni u kveiitet, all je ponude više nego obiine Retke su knjige koje nisu na nemačkom i njihova cene je prilične

Možeta zeista naći sve — od zbirke igera za ZX81 (nije greška) do operativnog sistema „amige"

Radnjica na kraju grada

Iako su u poslovnim primename preovlađeli PC računari, ponuda je ipak najveće u kiasi kućnih računera (izglede da čika Šiler čita naše računarske novine i Službeni list). Da il možete da pogodite kojih računare ima najviše? Amstrad? Ne Sinklar? Ne. Osteje mrtva trke „komodora" i „etarija" „Ateri" izgleda daleko efektnije, eli sa „komodor" kupuje više Hit je, svekako, 128 se verljentom 128D „Komodor' nudi i previ prevceti računer ze oko 2 milione sterih dinara (130 DM) ime prevu testeturu, procesor 6510, moguće je prikjućiti disk, kasetofon, štampač, a zove se .. VIC 20 Ako ovoma dodate i ponaku divnu ponudu, keo meli metrični štempeč za traku od 4 inče (115 DM) i kesetofon (70 DM), eto vam kompietne konfiguracije ze oko 5 milione sterih

YU hakar je, jasno, odavno prevazišao ovakve igrečke Njegove osnovne ideje je kupiti IBM PC/XT Ili kompatibilen računer po sličnoj cenil Ako baš na može za 5, neke bar bude za 30 („Računeri 14").

Niko na može prebaciti Jugoslovenima da nemaju svoja omiljena mesta za kupovinu: farmerke se kupuju u Trstu, zavese u Solunu, krzna u Istanbulu, a računari, razuma sa, u — Minhenu. Početkom maja saradnik „Računara" Zoran Životić prošao je — poput tolikih drugih Jugovića koji su želeli da iskoriste prvomajska praznika i nove carinska propisa — kompletan „minhenski kanal" u potrazi za kloniranim IBM PC/XT-am. Šta na ovom putu očekuja hakare koji na svom radnom stolu žele snagu jednog IBM-a za samo šaku dolara?

Delovi za PC nepoznatog porekla

(Najniže cene sa porezom koje smo našli)

XT procesorska ploča 4 7 MHz do 640K (bez memorijskih čipova)	410
XT procesorska ploča 8 MHz do 640K (bez memorijskih čipova)	479
Memorija 256K	90
Memorija 64K	40
Monohrom karta	249
Kolor grafička karta.	249
Monohrom grafička karta (Hercules)	285
Višenamenska I/O karta (Cent RS232 mem proš i sat)	359
RS232 karta	135
Centroniks karta	115
FD kontrolar (za 4 drajva od 360K)	135
FD 360K	299
20 MB hard disk sa kontrolerom	1900
Zeleni monitor (kompozitni ulaz)	250
Zeleni monitor TTL	399
Kolor monitor	560
Napajanje 135W	249
Kutija	145
Tastatura	190

Cena sklopljenih računara se dobija sabiranjem ovih vrednosti za ponuđenu konfiguraciju Popust se može dobiti ako se kupi više od 4 računara!

Prvo se, narevno, potreži original Šok je potpun konfiguracija sa 128 K jednim diskom 360 K, kolor kartom i kolor monitorom košta svega 7543 DM! Dođosmo, videsmo, odosmo! S prvom kopijom, „komodorom PC 10" stvari stoje daleko bolje 256K, 2×360 K drajv monohrom karta i monitor, odlična tastatura, sve u svemu 3100 DM To je već počelo da liči na jeftino, ali mora de Tejvanci to rade bolje Ostalo je samo da se neki od tih računara negde i nađe Prva radnja, Plantron Ne zna se baš odakla je, ali ima sjajno ime Jedina konkurencija mu je Tandon ali je cena nerazumna — skupljи su od „komodora Sledeća radnja, ništa Ima, doduše, nekih kopija, ali sve imaju ime (i cene) U sledećoj isto Drhtavih ruku, izgladneli, otvarate sa zebnjom „ČIP— BAJKU' i tražita gde sa to konkretno kriju bezimeni I konečno (na samom kraju ulice) potpuna kopija, savršenstvo bez mane i imena IBM XT za samo 2370 DM, sa sve dva drajva, 256 K, monitorom i tastaturom Nije baš 30 miliona, ali neka Slika je, doduša, malo čudna, nekako stalno treperi, ali nije strašno Led je probijen i počinju da se pojavljuju i ostali Sledeća ponuda 256K, 1 drajv, kolor karta, tastatura, bez monitora 1577 DM Za monitor je lako, sa kompozitnim ulazom cene počinju od 200DM (Philips, 250 DM) Taman pomislite kako je problem rešen, kad kako da priključite štampač? Kolor karta nema na sebi Centroniks interfejs, pa treba dodati oko 100 DM, za posebnu karticu Jedan drajv bi možda i bio dosta ali sa 640 K

Kratak pregled cena računara poznatog porekla

(cena sa porezom u DM

VIC 20	148
SINCLAIR Spectrum 48K	266
SINCLAIR Spectrum 48K+	350
C 64	435
SINCLAIR QL	650
AMSTRAD 464	748
C 128	780
ATARI 260 ST	998
AMSTRAD 6128	1598
C 128D	1620
ATARI 520 ST+	2698
ATARI 1040 ST	3298
PC 10	3500
EPSON PC	4498
AMIGA	4995
PANASONIC JB 3300 (IBM kompat)	5498

memorije, pa treba izabrati kupiti još jedan disk (najniša cena 265 DM) ili memorijsko proširenje do 640 K (160 DM) Prva varijanta zadaje u radu daleko manje glavobolje, pa ked se sve sabere — oko 2100 DM

Još uvek postoji nada da se nađe i jeftinije ali treba otići malo van centra Sledeći oglase nadete se, tako, na nekoj periferiji ispred kuće, spuštane rešetke, nigde žive duše Tu stvarno mora da ja jeftino! Prvo se malo prošetate okolo, pozovete iz govornice broj iz oglasa i porazgovarate sa automatskom sekretaricom koja nešto mrmlja na najčistijem nemačkom, opet se vratite, prvo malo kucnete po prozoru, pa onda počnete da lupate i ništa Uz put svratite na pumpu da dolijete benzin i uz pomoć malo metematike zaključite da oveko na slepo dalje od Minhena ne vredi ni ići Ako negde i ima jeftinije, putni troškovi će teško opravdati razliku u ceni Ako vas put, ipak, odvede dalje (Keln, Diseldorf), naići ćete na potpuno iste cene, ali treba biti posebno obazriv Veliki broj trgovaca u manjim mestima koji se reklamiraju u časopisima nemaju svoje magacine, pa je potrebno čekati i do dve nedalje da nabave ono što ste tražili Najsigurniji način je da se telefonom detaljno informišete o načinu kupovine i uslovima isporuke (neki rede samo putem pošte, a redovan uvoz na taj način je nemoguć)

Na našoj i njihovoj carini

Da ne dužimo dalje, ostaje posle svega utisak gotovih konfiguracija koje se nude ima malo i ne zadovoljavaju ono što se najčešće traži Ono pomenuto treperenje slike nije zbog kvaliteta već zbog principa — i IBM sa kolor kartom izgleda isto Sigurno će biti potrebno da bar malo izmenite ponudenu konfiguraciju, a teda nastaju pravi problemi Cena jedne kartice od radnje do radnje može da se razlikuje i za 100% Nisu svi prodavci ni raspoloženi da vam na licu mesta sklapaju konfiguraciju po želji Neke kompomnente se mogu vrlo teško naći, na primr TTL monitori koji idu uz Herkules grafičku kartu Treba reći i da se u nekim radnjama komponante ze računar prodaju praktično bez garancije i dokumentacije, pa je neophodan pun oprez Obavezno je da unapred tačno ispleniрate koja konfiguracija zadovoljava vaše potrebe U ovom broju vem dajemo tabelu cena, a o najpovoljnijim varijantama, načinu sklapanja i zamkama kao i adresama biće reči u „Računarima 17'

Sva cene koje navodimo u tabeli su bez nemačkog poreza, tako da je potrebno da podete sa 14% viša novca i da na nemačko-austrijskoj granici overite posebne formulare koje morate tražiti u radnji u kojoj kupujete i obavezno uz njih priložiti i račun Da biste izbegli komplikacije kod overe, odmah ponesite i stvari za koje imate račune (što je već dovoljno komplikovano) — nemački carinici pre overe traže da ih vide Pare će vam biti vraćene kada tako overen račun odnesete ili pošaljete direktno u radnju (to može da uradi i neko umesto vas) Ako je ovo nemoguće, možate na samoj carini odmah po overi podići novac, ali pod nepovoljnijim uslovima

Kako reaguje jugoslovenska carina? Pa, prilično po propisima, uz lični utisak da su skloni da pomalo i progledaju kroz prste kada je u pitanju dozvoljeni limit Verovatno je da za stotinak maraka više neće praviti problem ali je neophodno da priložite originalne računa za sve delove koje ste kupili i da ih prijavite Pošto je dozvoljena granica nešto preko 1000 DM, ostaje da celu konfiguraciju možete uvesti jedino ako sa prijateljem podelite trošak Carinske dažbine se plaćaju prema dnevnom kursu valute i iznose oko 45%

Zoran Životić Živojin Stevanović

Računari u obrazovanju
Vodič za usmerenjake UPIS '86.

programer sam, tim se dičim

Naredna školska godina je poslednja u kojoj će se za računarska zanimanja učiti po starim nestavnim programima od trećeg razreda usmerenog obrazovanja Prema važećim programima, o računarima se u Srbiji bez pokrajina može učiti u četiri struke matematičko-tehničkoj, elektromehaničarskoj birotehničkoj i ekonomsko-komercijalnoj

Trećina za struku

U svakoj struci postoje tri gupe predmeta opšteobrazovni, optestručni i užestručni Pri izboru struke od značaja su opštestručni predmeti koji daju osnovu neophodnu kako za razumevanje užestručnih predmeta tako i za nastavak školovanja Oakle, ako vas interesuje matematika, izabraćete matematičkotehničku struku a ne birotehničku Ali ako sa matematikom niste u ljubavi a volite računare nemojte upisati matematičko-tehničku struku bez obzira što ona daje najviše saznanja o računarima, jer ovde svi opštestručni predmeti zahtevaju dobro poznavanje matematike

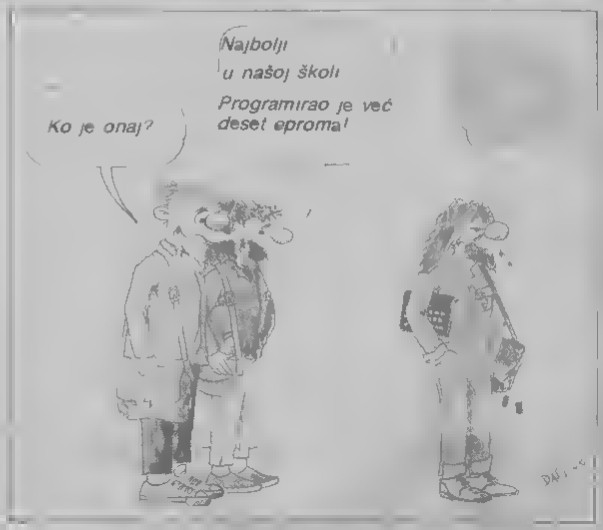
O računarima se za sada, u okviru svake struke uči iz užestručnih predmeta — znači u okviru manje od trećine ukupnog broja časova Stoga je jako važno da se ne pogreši pri izboru struke Kako je planom upisa predviđeno da se najveći broj učenika koje interesuju računari upiše u matematičko-tehničku struku, to ćemo njenim programima posvetiti više pažnje, a za ostale tri navešćemo samo u kratkim crtama šta nude odgovarajuća zanimanja

U *birotehničkoj struci* interesantno je zanimanje *informatičar* koje kao i zanimanje *ekonomsko-tehnički programer* iz *ekonomsko komercijalne struke*, daje znanja potrebna za korišćenje računare u poslovnoj primeni U Beogradu samo jedna škola — OVRO pravne i birotehničke struke ‚9 maj', upisuje jedno odeljenje informatičara Takođe samo jedna škola — OC ekonomsko komercijalne struke, Rakovica, upisuje dva odeljenja ekonomsko-tehničkih programera I jedno i drugo zanimanje ima uvod u programiranje i upoznaje sa osnovama računarskih sistema kroz posebne predmete u trećem razredu, a u četvrtom se uči programski jezik kobol, upoznaje se sa operacionim istraživanjima, informacionim sistemima i drugim oblastima značajnim za primenu računara

Za prave hardveraše . . .

U *elektromehaničarskoj struci* postoje dva zanimanja na koja želimo da vam skrenemo pažnju To su *elektromehaničar za računare* (zanimanje III stepena stručnosti) i *elektrotehničar elektronske automatike i računara* (zanimanje IV stepena stručnosti koje se upisuje u IV razredu) U Beogradu se na ova zenimanje možete upisati samo u jednoj školi — Elektrotehničkom obrazovnom centru „Nikola Tesla Pritisak na upis u ova atraktivna zanimanja izuzetno je velik, tako da se primaju samo najbolji učenici Prošle godine je poslednji sa rang liste imao 48 poena

Šta je to što privlači mlade da se upisuju na ovo zanimanje? Pre svega to su interesantni programi Pomenimo samo da se u trećem razredu proučavaju računari (2) i programiranje (1) uz 5 časova praktične nastave nedeljno, a u četvrtom — računari (2+1) programiranje (2+1) elektronika (2+1), sistemi automatizacije (2) i mnogi drugi predmeti od značaja za buduće konstruktore računara Medutim, ono čime se posebno može pohvaliti škola „Nikola Tesla" je tradicionalno dobra saradnja sa mnogim radnim organizacijama pomenimo ISKRA-OELTA, predstavništvo u Beogradu, Energoprojekt, ‚Ivo Lola Ribar', Železnik i INFO sistem, predstavništvo Beograd Ove radne organizacije ne obezbeduju učenicima samo kvalitetnu i osmišljenu praktičnu nastavu već ih i stipendiraju i zapošljavaju Uz sve ovo, učenici u školi imaju na raspolaganju i 6 ‚spektruma'', 4 ‚Iole i 3 „orika (što je, doduše znatno manje od sredstava kojima raspolažu učenici svih zanimanja u Nišu) Oakle svi oni koje interesuje hardver, a imaju dovoljan broj poena za upis, neće pogrešiti ako se odluče da budu elektromehaničeri za računare, jer posle trećeg razreda mogu da se zaposle ili nastave školovanje za IV stepen stučnosti na zanimanju elektrotehničara elektronske automatike i računara



. . . i prave programere

Matematičko-tehnička struka je za sve koji žele da se bava softverom najbolji izbor Ovostruki je problem jedino što mogu da je upišu samo učenici koji su imali najbolji uspeh Naime, iz godine u godinu se pokazuje da su ocene ipak samo relativan pokazatelj znanja, jer ima odličnih i , odličnih učenika Oni drugi vrlo brzo uvide da su zalutali i da nisu spremni da izdrže devet pismenih zadataka u jednom tromesečju S druge strane, ima i učenika koji su talentovani za programiranje, ali nemaju potreban broj poena ze upis

Prijemni ispit bi, svakako, smanjio greške pri upisu, ali dok se ne uvede nije loše da, pre donošenja odluke o tome gde nastaviti školovanje, znate šta vas tačno očekuje u ovoj struci

Matematičko-tehnička struka ima dve grupe zanimanja U prvoj u koju spadaju programer, operater na računaru, matematičko-tehnički saradnik i statističar, uči se detaljno o računarima, a u ostalim zanimanjima ove struke (koja se u Beogradu izučevaju u školi „Petar Drapšin) o računarima sa uči samo informativno

Oosadašnji upisi su pokazali da je za učenike najprivlačnije zanimanje programer pe matematičko-tehnički saradnik, pa operater i tek na kraju — statističar Interes za ova zanimanja ide dotle da, recimo čak ni 50 poena nije garancija da ćete se upisati na jedno od prva dva zanimanja u Matematičkoj gimnaziji , Veljko Vlahović' Naime konkurencija je za njih u dosadašnjim upisnim rokovima bile takva da se morala uzimati u obzir i prosečna ocena (za zanimanje programer bio je do sada neophodan prosek 5 00) Medutim, učenici greše što po svaku cenu žele da se upišu baš na zanimanje programer, jer je razlika između njega i zanimanja operater minimalna, samo u jednom užestručnom predmetu (vidi prilog) U svakom slučaju, treba dobro odmeriti šta je važnije — koje ćete zanimanje odabrati ili u koju ćete se školu upisati Razume se da nija svejedno da li ćete ići u razred u koji je upisano 30 vukovaca ili gde je prosek uspeha oko trojke, kao što nije svejedno ni koji će vam profesori predavati Ali isto tako, dosadašnja iskustva kazuju da je „bolje često neprija-

Svake godine u junu čitava generacija šesnaestogodišnjaka suočava se sa velikom, možda i najvećom dilemom svoga života — gde nastaviti školovanje. Računarska zanimanja su, razumljivo, poslednjih godine nalaze na vrhu top liste — i po interesovanju mladih i po prohodnosti na vrlo popularne tehničke fakultete. Za beogradske osmake pripremili smo detaljan vodič kroz ova računarska zanimanja, ali će podaci koje dajemo, verujemo, biti zanimljivi i za ostale dečake i devojčice u užoj Srbiji koji nameravaju da se posvete računarstvu.

Struke i škole u kojima se izučava računarstvo

MATEMATIČKO-TEHNIČKA STRUKA

škola/zanimanje	PROGRAMER	M T SAR	OPERATER	STATISTIČAR
OVRO MTS Valjko Vlahović Beograd Narodnog fronta br 37 tel 641-378 681 721	64	64	64	64
OVRO PTD Savski Venac Beograd, Generala Ždanova br 58 tel 642-328 633-652	64	32	—	—
OVO UO Zvezdara Beograd Milana Rakića br 33 tel 411-734 412-686	64	32	—	—
Škola za srednje usmereno obrazovanje „Beogradski bataljon Beograd Lješka br 47 tel 555 151	32	64	—	
Matematička srednja škola Mihailo Petrović-Alas N Beograd Goce Dalčeva br 41 tel 694-133 601-292	32	32	32	32
Školski centar 27 mart Obrenovac Maršala Tita 90	16	16	—	—

ELEKTROMEHANIČARSKA STRUKA

škola/zanimanja	elektromehaničar za računare	elektrotehničar elektronske automatike i računara (IV)
ETOC Nikola Tesla Beograd Narodnog fronta br 31 tel 688-290 688-598	64	64

BIROTEHNIČKA STRUKA

škola/zanimanja	informatičar
OVO PBS 9 maj Beograd Ive Lole Ribara br 48 tel 342-511 342-505	32

EKONOMSKO-KOMERCIJALNA STRUKA

škola/zanimanje	ekonomsko-tehnički programer
OC EKS Rakovica Matije Gupca br 46 tel 591-876 591-497	64

Matematički predmeti matematičko-tehničke struke

predmet	III razred časova-pismenih	zad	IV razred časova-pismenih	zad
analiza i numerička analiza	105(3)	4	96(3)	4
osnove geometrije	70(2)	2	—	—
trigonometrija	35(1)	2	—	—
verovatnoća i mat statistika	70(2)	2		—
matematička logika	70(2)	3	—	—
linearna algebra i analit geometrija	—	—	64(2)	2
nacrtna geometrija	—		64(2)	2

NAPOMENA Brojevi označavaju ukupan godišnji fond časova a brojevi u zagradi nedeljni fond

Pod brojem pismenih zadataka misli se na broj pismenih zadataka u celoj školskoj godini

Užestručni predmeti po zanimanjima matematičko-tehničke struke

predmet/zanimanje	PROGRAMER	M T SAR	OPERATER	STATISTIČAR
RAČUNARI I PROGRAMIRANJE	4(3)+2(4)	4(3)+2(4)	4(3)+2(4)	4(3)+2(4)
PROGRAMSKI JEZICI	4(3)+3(4)	—	—	—
PROGRAMSKI SISTEMI	2(4)	—	4(3)+3(4)	—
KIBERNETIKA	2(4)	2(3)	2(4)	2(3)
MATEMATIČKO MODELIRANJE	—	4(4)	—	—
STATISTIKA	—	—	—	6(4)
BIROTEHNIKA	—	2(3)+1(4)	—	2(3)+1(4)
ELEKTRONIKA	—	2(4)	2(4)	—

NAPOMENA Brojevi se odnose na nedeljni fond časova a brojevi u zagradi na razred na koji se fond odnosi U svakom zanimanju u III razredu treba da bude ukupno 6 ovih časova a u IV 9

telj dobrog i da mnogi, dotle izuzetno dobri učenici, traumatično doživljavaju činjenicu da više nisu među najboljima (u stvari češće to boli njihove ambiciozne roditelje)

Najpoznatija škola u kojoj se izučava matematičko-tehnička struka bez sumnje je Matematička gimnazija „Valjko Vlahović", koja je pre ove reforme obrazovanja bila elitna ne samo po nastavnim programima i uslovima rada već i po generacijama izuzetno talantovanih učenika Činjenica da njeni učenici postižu najbolje uspehe na klasifikacionim ispitima za upis na tehničke fakultete kazuje da je ponešto od ovih dobrih tradicija ostalo i do današnjih dana

Međutim i ostale škole specijalno Matematička srednja škola „Mihailo Petrović — Alas" (bivša IX beogradska gimnazija), predstavljaju dobar izbor za sve one koji žele da nastave školovanje na nekom od tehničkih fakulteta ili da studiraju matematiku

Biče bolje

Profesionalna praksa koja za ova zanimanja traje 10 radnih dana u III razredu i 22 radna dana u IV razredu trebalo bi učenicima da omogući da budu u stenju da se uključe u udruženi rad po završetku IV razreda (sva zanimanja su IV stepena stručnosti) Međutim, učenici koji su zevršili ova zanimanja obično su nastavljali sa studijama a samo izuzetno su se zapošljavali u računskim centrima

Kao što iz ovog kratkog prikaza možete videti, sadašnja reforma predvidela je da se računari proučavaju u dosta struka, još više zanimanja i mnoštvu škola Za svako zanimanje makar ono imalo samo stotinak učenika, trebalo je spremiti nastavne programe i udžbenike obezbediti nestavnike, mesta za obavljanje profesionalne prakse i još mnogo toga U mnogim školema paralelno se školuju učenici za više struka što, razume se, doprinosi još siromašnijem ionako jadnom materijalnom nivou nastave, da i ne pričamo o mogućnostima stručnog usavršavanja nastavnika Znači, na obrazovanje je istina, utrošena ogromna suma novca, ali kako i kome je to koristilo?

Neki naši čitaoci su tražili da ne pričamo o promenama u obrazovanju koje tek treba da uslede, već da se kritički osvrnemo na sadašnje stanje Možda su i u pravu, ali bojimo se da te primedbe ne bi bile konstruktivne, da ne bi pomogle da stvari krenu nabolje Stoga ove primedbe prihvatite samo kao neke od razloga zašto naše škole nisu mesta na kojima ćete ne najbolji način saznati sve što vas interesuje o računarima Ali, u svakom slučaju, tražite odgovore na pitanja koja vas interesuju — tako ćete možda razbuditi i one koji treba da ih deju Puno sreće i — biće bolje

Nevenka Spalević

15/programer sam, tim se dičim

NOVA SERIJA poliklinika c

Dr. Radomir A. Mihajlović

Marta ove godine Američkom Nacionalnom Institutu za Standarde (ANSI) komitet X3J11 za standardizaciju jezika C je predložio u svom informacionom biltenu predlog minimalne verzije C standarda. Na veliko zadovoljstvo naših C pirata standardni C se po svoj prilici neće mnogo razlikovati od postojećih verzija. Ovo znači da će prevođenje novih standardnih izvornih C programa biti moguće, uz minimalne izmene upotrebom starih nestandardnih C prevodilaca.

Programski jezik C predstavlja jedno od najvažnijih modernih oruđa za razvoj softvera. Njegova veličina, njegova popularnost i njegova pozicija kao jezika srednjeg nivoa dovoljno visokog da bi podržao strukturalno programiranje istovremeno dovoljno niskog da bi omogućio direktni interfejs sa hardverom garantuje mu mesto u softverskoj zbirci alata svakog ozbiljnijeg programera. Pored ovoga C se može naći instaliran na najrazličitijim računarima — počev od najvećih pa sve do najmanjih. Primera radi, po nekim statističkim analizama preko 80% softvera napisanog za IBM PC u toku zadnjih par godina razvijeno je C jeziku. Njegova popularnost je svakim danom sve veća.

C nije jezik koji je teško naučiti ali ni jezik koji se uči lako poput bejzika. Jezik C je radni jezik kod koga je u cilju kompromisa, na račun čitljivosti (user friendliness) povećana ubojitost. Kao takav C nije pogodan za početnu obuku u programiranju i tu bejzik nije ugrožen. Na neki način znanje bejzika je poželjno pre hvatanje u koštac sa tajnama Ca. Osim bejzika znanje bilo kog drugog jezika visokog nivoa je vrlo značajan pre duslov za razumevanje i dostojno poštovanja programskih tehnika koje pruža C.

Među programerima se često čuju termini kao što su strukturalno programiranje projektovanje odozgo-na-dole (top-down design) ili modularni dizajn. Poznati PASKAL je simbol strukturalnog jezika. U njemu je svaki blok sa posebnom namenom strogo izdvojen eksplicitno naznačenim početkom (bagin) i završetkom (end). Među našim hakerima vrlo popularni BEJZIK je prave antitaze jeziku paskal. Bejzik je tipičan jezik namenjen za programiranje u stilu odozdo-na-gore (bottom-up design). Bejzik instrukcije se u programu nižu jedna za drugom bez izričitih oznaka granica između delova različitih namena.

Slično paskalu C je strukturirani jezik i kao takav odlično se uklapa u filozofiju strukturiranog programiranja, (o nekim u odnosu na paskalu: ,omekšanim strukturalnim crtama Ca biće reči kasnije).

Strukturirani C program se sastoji iz eksplicitno odeljanih celishodnih blokova i funkcija.

Moj prvi C program

Funkcija u C jeziku je imenovana grupa jednog ili više C stavove grupisana tako da izvršava određeni zadatak ili funkciju. Posmatrajmo za početak jednostavnu glavnu funkciju **main** () se slike 1

```
/*-------------------------------------------------------*/
/*                        C                              */
/*        ovaj C program ispisuje poruku na ekranu       */
/*-------------------------------------------------------*/

main ( )
{
    printf („Ovo je moj prvi C program.  \n");
```

```
10 REM Ovaj bejzik program obavlja ekvivalentnu funkciju
20 REM                    BEJZIK
30 REM Ovaj bejzik program ispisuje poruku na ekranu
40 PRINT „Ovo je moj prvi bejzik program"
50 END
```

Slika 1.

Ovaj kratki program još malo pa kratak koliko i ime. C napisan je uporedo u C i u bejziku. Oba verzija obavljaju sličnu funkciju — ispisuju poruku na ekranu. Ovo je moj prvi C (bejzik) program. Sve što se nalazi između simbola /* i */ u C verziji, smatra se komenterom programera namenjenog čitaocu programa i bez ikakvog je značaja za C prevodilac. Deo C prevodioca tzv pretprocesor pri preliminarnoj obradi izvornog C listinga briše sve komentare tako da se na mašinski jezik prevodi samo pročišćeni deo izvornog koda značajan za izvršenja programa. Ekvivalentni komentar simboli su REM u bejziku i ' ili (* i *) u paskalu. C na početku linija sa komentarom u fortranu itd. Stavovi označeni simbolima komentara nisu izvršivi ni kod jednog programskog jezika.



Dobar savet za efektno korišćenje komentar simbole je da sa pri testiranju većag programe sa izostavljanjem recimo jednog od već napisanih blokova ovaj ne briše. Privremeno neželjeni blok se može, uz pomoć pretprocesora ignorisati jednostavnim zagrađivanjem simbolima komentera.

Specijalna funkcija pod nazivom **main** ( ) označava gde C program započinje sa izvršenjam. Ako program posmatramo kao glavni program okružen pomoćnim potprogremima, onda svaki program mora imeti **main** ( ) funkciju da bi pokazao prevodiocu gde se nalezi prva instrukcije koju treba izvršiti. Kako svaki program može de ima samo jedan početak, dozvoljeno je da se main ( ) blok pojavi samo jednom u programu. Ovo na trabe protumačiti pogrešno da se reč **main** ( ) na sma pojaviti više puta u izvornom programu. Ilustrativni primer i mala zagonetka za čitoce je program sa slike 2

```
/*-------------------------------------------------------*/
/*                Rekurentni main ( ) program            */
/*-------------------------------------------------------*/
main ( )
{
      printf („Svemir je beskonačan");
      main ( ),
```

Slika 2.

Sveko pozivanja na ima bilo koja funkcije slučaj **printf** ( ) ili **main** ( ), rezlikuje se od običnog navođenja imena promenljive (verijabile) ili konstanta tako što se odmah za imenom funkcije naznečuju zagrada, ima funkcije ( )

Otvaranja vitičeste zagrade , ispod slova 'm u imenu funkcija main ( ) označava početak funkcionelnog bloka koji se najmanja jednim stavom obavlja neki posaban zadatak pri izvršenju programe. Zetvorena vitičasta zagrada označeve završetak funkcionelnog bloka, u gornjem primeru završetak bloka po imenu **main** ( ), ujadno i završetak programa. Razerviasne rači **begin** i **and** u paskalu imaju ekvivalentnu svrhu. Imenoveni blokovi sa u C jeziku zovu funkcijame (functions) a neimenovani složenim stavovima (compound statements). Svi C potprogremi pe i glavni program su funkcije. Fortranske sebrutine (subroutines) i paskalove procedura su u Cu zamenjene funkcijeme.

U „Računaru" 14' [illegible] ukratko je prikazan programski [illegible] jezik [illegible] sve [illegible] dobija [illegible] kako na Zapadu tako i kod nas. Među hakerima kruže piratske verzije C prevodioca [illegible] „spektrum", komodor 64" „atari 520ST' Serija članaka, pod naslovom POLIKLINIKA C" ima za [illegible] da zainteresovane programere bliže upozna, a vlasnicima prevodioca olakša rad sa ovim moćnim softverskim oruđem koje polako kreći put ka svetskom standardu. Polikliniku C otvaramo, u šali, za bolesnike, paskal i fortran „bolesnike" uporednim prikazom osobina ovih, kod nas već odomaćenih [illegible] jezika C

U slučaju da je imenovani pomoćni funkcionalni blok, (C-funkcije), pozvan negde u sredini programa, zadnje zatvorene vitičaste zagrade u pozvanom bloku pored završetka istog označava i signal za povratak na mesto poziva u glavnom programu. Eksplicitne instrukcije za povratak, tipa RETURN iz suvišne u C jeziku. U C jeziku postoji rezervisana reč **return**, međutim one se koristi ne kao instrukcija ili komanda, već kao ime funkcija **return ( )**, čije će namene biti objašnjene kasnije.

Standardna biblioteka jezika C

Većina programskih jezika uključuje čitav repertoar komandi za komuniciranje sa periferijalnim jedinicama, (ekran, tastatura, štampač, disk-jedinica itd.) Tipične komande su u paskalu **readln** i **writeln**, u fortranu READ i WRITE, i u bejziku INPUT i PRINT. Ovakve komanda su deo sintaksa (sistema pravila izražavanja) pomenutih jezika. Kao izuzetak C nema ugrađene komande za ulaz i izlaz podataka.

U primeru sa slike 1. simbol \n označava znak za novi red. Sve što sledi posle poruke iepred \n biće odštampano u sledećem redu. Očigledno **printf ( )** označava poziv funkcije za štampanje. Gde se nalazi kod te funkcije? Prisustvo ugrađene komande ili programskog koda funkcije za štampanje je neophodno u prevodiocu bilo kog jezika i bez njega se nije moglo ni u minimalnom C prevodiocu. Kod **printf ( )** funkcije je deo standardne biblioteke C funkcija prethodno napisanih i pridodatih prevodiocu. Pri prevođenju i povezivanju svih modula programa u celinu uz pomoć C kompajlera (COMPILER) i povezivog programa (LINKER) ovi programi traže po standardnoj biblioteci kod pozvanih funkcija koji nije opisan u glavnom programu s pošto ga nađu u biblioteci, prepisuju ga i pridodaju glavnom programu.

Šta se dobija ovakvim funkcionalnim izdvajanjem ulazno-izlaznih komandi ? Očevidje sa slobode rada se bilo kojom novom perifernom jedinicom pridodatom sistemu. Bez obzira kako neobičan bio protokol komuniciranje se novom jedinicom. C programer je u mogućnosti da bez mnogo problema zadovolji sve zahteve protokola (protokol je opisano pravilo za komuniciranja se nekim uređajem). Za red sa dotičnom periferijskom jedinicom potrebno je modifikovati postojeću ili napisati novu funkciju standardne biblioteke. Tradicionalni programski jezici imaju ugrađen kod za komuniciranje sa uređajem datim u momentu pisanja kompajlera. Ovim je kompajler „zamrznut" tako da ga je moguće modifikovati samo mukotrpnim izmenama ili pridodavanjem specijalnih rutina napisanih na mašinskom jeziku.

Suprotno pitanje od gornjeg je „Šta se gubi modularnim izdvajanjem standardne biblioteke?" Na mekro planu, na nižim nivoima gubi se malo na efikasnosti izvršenja ulazno/izlaznih komandi. Poziv standardne funkcije i povratak u program zahtevaju dodatno vreme. Uz poziv i povratak, sam C-kod upotrebljen za jednostavno pisanja standardnih funkcija je samo malo sporiji od klasičnog mašinskog kode optimalno napisanog (sa vrlo ograničenom primenom) za specifičnu mašinu i specifičnu periferiju. Programeri sterog kova gube svaki argument pred činjenicom da je mikroskopske sleboet pojedinih detalja C jezika toliko zanemarljive u odnosu na makroskopsku efikasnost. Sa akonomske tačke gledišta efikasnost pouzdanog programiranje je važnije od efikasnosti izvršenje pojedinih rutina. Beznačajne je cena rednog vremena većine hardverskih i softverskih komponenti u odnosu na cenu rednog vremena programera. Gubljenje programerskog vremena je danas najveće neefikasnost (ovo je vrlo kritično u Sjedinjenim Državama gde cena jednog programerskog sata tipično košta preko 25,00 dolara). Nasuprot nekoj da , boj ne bija svetlo oružje , u industrijalizovanim zemljama važi da je namoguća efikasna proizvodnja se neefikasnim i menjkevim sistemima.

Fleksibilnost pri korišćenju standardne ulazno/izlazne C biblioteka povećava produktivnost programiranje — programer podešava oruđe prema problemu.

Zahvaljujući ovakvoj organizaciji rada sa periferijama C je najbolji kandidat za interfejs sa budućim (još ne raspoloživim) hardverskim periferijama i softverskim paketima. Interfejs novo napisanog C programa sa nekim već raspoloživim softverskim sistemom je lakši nego u slučaju bilo kog drugog jezika. Česti slučajevi komuniciranje C programa se softverom su komunikacije sa programima grafičkih sistema ili sistemima za obradu baze podataka.

Računar treba posmatrati kao skup hardverskih i softverskih podsistema. Kao komunikacioni interfejs između korisničkog programa i sistemskog softvera se hardverom, C ulazno/izlazne funkcije tu nisu izuzetak.

Izolovanjem ulazno/izlaznih komandi u standardnu biblioteku funkcija povećavaju se mogućnosti prenosivosti C programa sa jednog na drugi sistem. Problemi unosa i iznosa podataka ne novom sistemu su vrlo kritični pri prenosu. Standardna biblioteka C jezika deluje kao tampon između programa i fizičkih detalja računarskog sistema. Standardna funkcija **scanf ( )**, suprotno funkciji **printf ( )**, služi za formatirano učitavanje ulaznih podataka iz ulazne datoteke.

Pri nabavci novog C prevodioca, neophodno je pažljivo pročitati priručnik da bi se pronašlo kojim funkcijama je opremljena dotična standardna biblioteka.

Posmatrajmo sledeću liniju sa slike 1.

```
printf („Ovo je moj prvi C program \n' ),
```

Simboli tačke-zarez na kraju linije je tzv. simbol završetak-stave. U paskalu isti simbol, ; označava separator stavova, što znači da se sa leve i desne strane simbola , nalazi po jedan kompletan stav. Paskal programeri tu čine grešku i često zaboravljaju da nepišu karakter ; iza zadnjeg stava u funkciji ili programu.

Stil je sam programer

C je kao i paskal jezik slobodnog formata. Nije potrebno voditi računa o broju praznih mesta između „žetona" koja kompajler pri prevođenju „sakuplja". Žetoni (engl. token) u programskom jeziku su najelementarnije nazivane celine, (Operatori *, +, −, , rezervisane reči **while, goto,** punktuelni znakovi , . , \n, ;, , imene promenljivih **e, h,** ili imene konstanti **PI, E, M_U_MILJI,** itd.) Nemanje termine žeton moguće je koristiti termin programska reč (programsku reč je potrebno razlikovati od memorijske reči). Slobodu da programske reči budu izdvojena proizvoljnim brojem praznih znakova, blenkova, ne treba iskorištiti u pogrešnom smislu i pisati neotične programe. Neprotivi slobodni format dobro dođe pri pisanju uređivanju, čitljivih i preglednih programa. Na žalost ima da su svi programi napisani ne samo za računare već i za programere koji će programe popravljati, održavati modifikovati i usavršavati. Pisanje ili uređivanja programa je neka vrsta umetničke discipline. Različiti programeri imaju različit stil uređivanja programa. Međutim, jedno pravilo je korisno zapamtiti: pomak margina za tri ili četiri prazne znake ulevo pri susretu sa otvorenom vitičastom zagradom, tj. odsano pri susretu se zatvorenom vitičastom zagradom poboljšave čitljivost programa. Preglednost programe dobije sve više na ceni što je njegove veličine i kompleksnost veća. Jednostaven primer je prikazan na slici 4.

```
/*_____________________________________________*/
/*  Program za štampanja bolesten-zdrev        */
/*  i inkrementiranje brojače X                */
/*_____________________________________________*/
main ( )

    int x, je_bolestan, je_zdrev,

    je_bolesten = 0;
    je_zdrev = 0;
    x = 0,
    il (x)
        printf („Bolestan");
        ++ je_bolesten;
      alse
        printf („Zdrev");
        ++ je_zdrev;
```

Slika 4.

Kratak pogled na program se slika 4 je dovoljan da se zapazi gde glavni blok programa počinje i gde se završava što se ne može reći za isti program u verziji prikazanoj na slici 5.

```
/*_____________________________________________*/
/*  Program ekvivalentan programu se slike 4   */
/*_____________________________________________*/


main ( )
  int e, je_bolestan, je_zdrev;
je_bolestan = 0; je_zdrev = 0, x = 0;
il (x)
printf („Bolesten"); ++ je_bolesten;
  else
printf („Zdrev"); ++ je_zdrev;
```

Slika 5.

Instrukcije programa sa slike 4 i 5 nekim čitaocima možde nisu u potpunosti jasne Ovde posmetrani program služi samo kao ilustracija različitih stilove formatiranje izvornog C programa Njegovo objašnjenje i detalje ostavimo za kasnije Moguće je zapaziti ne sitci 4 otvorenu vitičastu zagradu ne kreju **if (x)** komende i odgovarajuću zatvorenu vitičastu zagradu porevnetu tačno ispod elova **I** u **I f (x),** upravo kao što je porevnate zednje zetvorene vitičesta zagreda tačno ispod slove **m** u **main ( ).**

Vitičaste zagreda ukazuju na dve činjenice a) **if (x)** nije funkcija već jedne od etenderdnih komendi C jezike (deo C sintekse) i b) sve što se nelazi u vitičestim zagradema je pridružano u blok kontrolisen od strane **If (x).** Keko C prevodilec ne meri ze prazne znekove neki C programeri mogu izabreti da izmedu reči iz C sintekse i zegrada ubece jeden prazni simbol de bi negleeili da nije u pitanju funkcije U našem primeru to bi bilo **If (x)** nemesto **If (x).**

Promenljive u programu

Verijeble je imenovene ili simbolički adresirane lokacija u memoriji U verijeblu je moguće upisati podatak odredenog deklarisanog tipe Imena svih promenljivih počinju slovnim znakom ili podvlačenja ~ a mogu da sedrže mele i velike slova brojeve I znek ~ Znak ~ poboljšava čitljivost programe Ilustracije radi, u napisenom programu posla dužeg vremena mnogo je lekše prepoznati karakteristike i značenje verijeble po imenu godišnji rast nego verijeble godišnjirast U svrhu poboljšanje čitljivosti, C jezik dozvoljeve korišćenje ovako dugačkih imena Sam C pravodilec posle osmog simbole u imenu promenljive, preteje se čitenjem imena tako da će promenljive godišnji_rest_u_mekedonili i godišnji_rest_u_slovenlji biti pogrešno prevedene keo iste promenljive godišnji

Poznevaocime bejzike pisanja C programe u početku izgiede pomalo neobično Pravilo je de se samo simboličke imene i konstente mogu obeleževeti velikim slovime dok se sva ostalo piša malim slovima Simbolićke imene promenljivih Malo_X MALO_X i malo_x označavaju različite promenljive

Veliko I malo slovo u C jeziku su dve različita simbola Slično simbolu _ korišćenje početnih velikih slove može poboljšati čitljivost programe, (Ne primar Godišnji_Rast_u_Slovenlji)

Postoji nekoliko neobeveznih konvencije ze izbor imana promenljivih Imene promenljivih se u C programu pišu malim slovime, dok se velika slove korista za simbolička konetanta (Simboličke konstanta je, recimo, Pi, a numerička 3 14159) Jedna od konvencije savetuja da imene promenljivih I funkcija iz bibliotske C pravodioca uvak počnu simbolom _ ili __ keko bi se izbegle moguća zabune pri slučajnoj upotrebi istih imena u korisničkom programu I funkciji iz bibliotake

Svaki programski jezik poseduje svoj rezervisani rečnik — skup rezarviaenih i ključnih reči Ključne reći sa mogu koristiti samo u strogo definisane svrhe prema sintaksnim previlima I nikeko ne mogu biti imena promenljivih Glavni problem pri učenju novog programskog jezike je memorisanja ključnih rači i učanje načina njihove upotrebe — učanje sintakse Na silci 6 je prikazan uporedo skup ključnih reči C jezika I peskela

Ključne reči jezike C

auto	**doubla**	**if**	**etatic**
breek	**alea**	**int**	**atruct**
case	**antry**	**iong**	**awitch**
char	**axtarn**	**ragietar**	**typedaf**
continua	**float**	**raturn**	**union**
defeult	**for**	**aizaof**	**uneignad**
do	**gote**	**ehort**	**while**

Ključne reči jezike peskel

end	**downte**	**if**	**or**	**fhen**
array	**alea**	**in**	**packed**	**to**
begin	**and**	**iebel**	**procadure**	**type**
case	**flia**	**mod**	**program**	**until**
conat	**for**	**nil**	**racord**	**var**
div	**function**	**not**	**rapeat**	**whlia**
do	**gote**	**af**	**eat**	**with**

Slika 8.

U poređenju se C jezikom psakel ima jednu kolonu ključnih reči više Veći broj ključnih reći može da znači veći memorijski prostor potraben ze prevodioca jezike, veće mogućnosti jezike, all I više nevolje pri njegovom učanju

Prethodne specifikacije tipe podeteke odraduje veličinu memorijeke iokecija koju je potrabno rezervieeti ze eveku promanljivu deklarisenog tipa Početnim deklarisenjem opisom, promanljiva ekonomiše sa memorijom računara Jednostevna promenljive kao što su calobrojne zahtavaju manji broj jedinice memorijskog prostore od realnih float verijeblia se decimelnim zarezom Kod većine manjih računara celobrojne promenljive tipično zauzime 16 binernih mamorijskih ćelije U 18 ćelija ee može pohraniti u binarnoj formi jeden od 2 ne stepen 16 različitih celih brojeve, od čega je jedne polovine pozitivne a druge negativne Ako se podrzumeve de jeden binerne ćelije sedrži +/— znek, šesneestobitne celobrojne promenljive može de sadrži bilo koju vrednost izmedu —32768 I +32767

Programeki jezici koji atriktno zahtaveju početno deklarisanje tipove svih promenljivih korišćenih u prgremu pripadeju klesi tipiziranih jezike Karakteristični primeri tekvih jezika su psakal i C Suporotan primer bi bio fortran gde eksplicitno deklerisenje promenljivih nije potrabno izborom imena promenljiva (i, j k, za celobrojnu i x, y, e, b, ze resine), implicitno se deklariše tip verijeble

Pra nego što počne de se koristi u C programu, sveka promenljive mora biti eksplicitno deklerisane

U programskom jeziku C dozvoljeno je koristititi nekoliko različitih tipova promenljivih C pravodioci ze menje računere ne moraju de prihveta sve vrste tipove koje prihveta etandardni C pravodilec Za tekve prevodioce se kaže da podrževaju samo podekup tipove promenljivih stenderdnog C jezika Dva najćešće korišćene tipa su tip **int** ili celobrojne I tip **char** ili kerekter U vazi se ovim, broj 3 može biti memorisan keo ceo broj u **int** promenljivoj simbolički adresirenoj, recimo, se x, III keo kerekter (simbol) u **char** verijebli po imenu e, u kom slučaju gubi numeričku vrednost 3, e zadrževe simboličku, vrednost Primar se elike 7 iluetrije tri različite interpretacije iste kombinecija binernih znekove

```
0100 0001
```

cher 'A'	**Int 65**	**Gulove vrednost „letine"**

Slike 7.

Promanljive korišćana samo u funkciji ili potprogramu su lokainog kerektara u odnoeu na glevni program Ne početku funkcije sve lokalne promenljive moraju biti eksplicitno daklarisana Na elici 8 vidimo primer funkcija po imenu **elovo ( )** u kojoj se keo lokaina koriste **int** verijeble **brojec_si** u svrhu brojanja slova i **char** verijeblia **elovni_znek** u svrhu manipulisanja simbolima u funkciji

```
/*_____________________________________________*/
/*          Primer daklarieenje verijeble      */
/*_____________________________________________*/
elovo ( )

    int brojec_si;     /* daklarecija calobrajna varijeble  */
    char elovni_znek,  /* daklerecija simbol-varijeblia     */
```

Slika 8.

Daklarisenjam promanljive **brojac_si** kao calobrojna ovoj se dodaijuja odredeni ogranićeni memorijski prostor (na tipičnim mikroračunerime 2 bajta) Konaćen broj binarnih mamorijskih ćelija ne dodeljanoj lokaciji ime za posladicu ogranićenje ukupnog broja različitih mogućih vrednosti koja se mogu memorisati u promenijivoj NIje dozvoljano doznećiti celobrojnoj varijabli bilo koju vrednost izvan maksimelnog opsage Primara radi 40000 se na može doznećiti promenljivoj **brojac_s1,** jar je makaimelno dozvoljena vrednost 32767

Neki bejzik prevodioci kao što je MBASIC tekoda dakiarišu celobrojna verijeblia ogranićevajući moguća vrednoati ne pomanuti opsag Ne primer deklerativna instrukcije DEFiNT N dekleriše promanjjivu po imenu N keo celobrojnu

Varijabile tipa znek zauzime 8 binarnih memorijekih ćelija od kojih se jedne koristi u zaštitne svrhe Moguća je doznećiti takvoj lokaciji 2 na stapen 7 t j 128 raziličitih simbole Koje binarne kombinecije će označeveti koji simbol zavisi od izbora pravile za binerno kodovenja simbole Široko korišćano pravilo je tzv ASCii kod

U pogledu zauzeća mamorijskog prostora, sasvim je jasne razlike izmedu **int** verijeble 3 koje zauzima 16 binernih ćelija i **char** verijeblia , 3 ' koje zauzima samo 8 ćelija

U opštem slučaju bejzik manipuliše samo se tri različite tipe podeteka calobrojnim brojavime, decimelnim brojavima I nizovima znekova Kod većine „djalakate bejzike tip promenljive se implicitno deklariša I podrazumeva ne osnovu izabranog imene slike 9

```
A%=46
A=24 35
A$="Ovo je niz elova"
```

Slika 8.

Eksplicitno deklerisanje varijabila na početku programa i ne početku funkcija privideo izgleda kao dodatno optaraćenja bez koge bi se možde moglo Medutim kod velikih programe daklarisanja uveliko minimizire potreban mamorijski proetor I drastično olakšave obredu I popravke programa

Program sa slika 10 ilustruje deklerecilju tri promanjive sa tri deklerativna inetrukcije

```
/*-------------------------------------------------------*/
/*  Jednostavna varzija programa sa slike 10.            */
/*-------------------------------------------------------*/

main ( )
{
      int  zbir;
      int  x;
      int  y;
```

Slike 10.

Višestruka deklerecija jednom instrukcijom, slika 11 ja karakteristične pri korišćenju aditore ekranskog tipe dok bi čitljive trostruke deklaracije bila tipična za slučajava korišćanja editora linijskog tipe Obe načina deklarisanje su dozvoljana u C jeziku Stver je ličnog ukusa progremara koji ća se način koristiti

```
/*-------------------------------------------------------*/
/*  Program koji aabire dva broja i štampe razuitat      */
/*-------------------------------------------------------*/

main ( )                  /* Moguća ja ietovramano deklarieenja i  */
                          /* inicirenje                            */
   int zbir, x, y,        /* int zbir, x=10, y=20;                 */

   x=10,
   y=20;
   zbir = x + y,
   printf („Zbir %d i %d ja jednak %d", x, y, zbir);
```

Slika 11.

De bi sa poboljšela čitljivost, posle bloka progreme se deklaracijama praporučljivo ja umetnuti praznu liniju.

Za razliku od bejzika u C progremu je moguće koristiti globalne i lokalna promenljive Lokalna promanljive se daklariše i koristi semo u lokelnom okviru tunkcija

Formatirano štampanje

Argumanti funkcija pozneti kao pravi parametri (actual paramaters) ili ulazni podaci tunkcija, navode se u zagredi koja sledi za pozivom na ime funkcija Na primer, argumant funkcija **printf ( )** ja niz znakova „Ovo ja moj prvi C program \n Funkcije **printf ( )** tretira sve znake pod navodnicima kao konstantu čija vrednost nije broj, već konstanten niz karaktere

Specificiranja argumanate funkcija je poznato keo prenošenje peremetere — prenošenja od dala programa koji ppziva funkciju, do pozvana tunkcija Ako ih ima više od jednog, u zagradema tunkcije biće formirana liste ergumanata razdvojenih zarazime Primara radi, tunkcije koja izračunava površinu paralelograma zahteva listu od dva ergumante dimanziju osnova, e, i visinu, h Slika 12 ilustrije arhitekturu' tipične tunkcija sa naznačenim formalnim parametrima

```
/*-------------------------------------------------------*/
/*  Oanoval delovi tipične C funkcije                    */
/*-------------------------------------------------------*/

površine (a, h)      /*<—— Ima funkcija (lista argumanata)          */
                     /*<—— deklarisanje tipa argumenate· a i h      */
                     /*<—— početak funkcija                         */
                     /*<—— deklarisanje lokalnih varijabila         */

                     /*<—— programski stavovi neophodni             */
                     /*       za izračunavanja površina             */

                     /*<—— završetak funkcija i zaak za povratak */
```

Slika 12.

Pojedina funkcije imaju praznu listu argumanata — ne zehtavaju nikekva ulazne podetka za izvršenja U takvim slučajavime tunkcije poseduju konstantna peramatra i instrukcije koja su nepromenljivi dao njihovog opisa Primer takve funkcije bez argumenate ja glavni program ili glavna funkcija **main ( ).**

Posle tunkcije **main ( ),** najpopularnija u C jaziku ja tunkcija **printf ( ).** Rač ja o tunkciji za formatireno štampenja na standardnoj izlaznoj jedinici — ekranu Previlo za upotrabu ove funkcije

printf (, ,)

kaža de je potrebno ispuniti dva polja u zegradame

(1) kontrolni niz znakova pod navodnicime koji sa sastoji iz
— običnog nize znakova teksta i
— konverzionih ili tormat simbola kojima sa odreduja način štampanje vrednosti promenljivih i

(2) niz argumanata ill imana promanljivih čija ja vrednosti potrabno odštampati

Drugačije napiseno previlo ispisivanja funkcija **printf ( )** je

printf (,Kontrolni niz karaktera Argumant1 Argument2)

ili kao na Slici 11

printf („Zbir %d i %d je jednak %d x, y zbir)

što slikovito ilustruje pravilo Konverzioni simbol **%d** ukazuja da će odgovarajuća po redosledu varijabila iz niza ergumenate biti odštampana kao decimalni broj bez decimalna tačka (zareze) Pošto je varijabila x prva na listi u nizu, biće prva i odštampana Redoslad u nizu argumenata označave radosled štampenja Rezultat izvršenja gornja funkcije bi bio sledaći — tekst ispisan ne standardnom izlazu ekranu

Zbir 10 i 20 je jednek 30

Uz simbol za konvarziju i format celobrojna decimalne, **%d,** C jazik raspolaža sa još nekoliko konverzionih simbola (slika 13)

Numarički:
%d — calobrojna dacimelna (brojna oanova 10)
%o — celobrojna okteina (brojna oanova 8)
%x — celobrojna heksadecimaine (brojna oenova 16)
%e — akaponencijalna decimalna sa decimelnom tačkom
%f — decimaine ea dacimainom tačkom
%g — %e lll %f u cilju kraćeg štampanja
Simbolički.
%c — jadan keraktar
%a — niz karaktara

Slika 13.

Uporedni primar načina formatiranje u C i u BEJZIK jaziku je prikazan na Slici 14

C	MBASIC	Primer
%2d	PRINT USING „&&"	10
%2.3f	PRINT USING „&&.&&&"	10.123
%x	?	A

Slika 14

Uz pomoć simbola formata i **printf ( )** funkcije ja moguće odštampati heksadecimalni sadržaj sveka lokacija bez obzira na daklarisani tip lokacija Tekozvane implicitne konverzija tipa radi štempanje nastaje kada se format štampanja na slaže sa deklarisanim formatom Zadnji primar u ovom članku to slikovito prikazuja (slika 15)

```
/*-------------------------------------------------------*/
/*  Program za štampanje promanijiva tipe karektar       */
/*  u nakoliko različitih formata                        */
/*-------------------------------------------------------*/
main ( )

   cher c;
   int i,
   c='A',
   printf („karaktar formet ja\t %c\n", c),
   printf („oktalni formet je\t %o\n", c);
   printf („hekaadecimalni formet ja\t %x\n", c);
   printf („dacimalni mformat ja\t %d\n", c);
   i=c,
   printf („celobrojna vrednoat je\t %d\n", i),
```

Slika 15.

Čitaocu se praporučuje da izvrši program se slike 15 i da dobijene rezultate uporadi sa slikom 7 Zbog različitog kodovanje moguća ja razlika

C jazik je meli jezik se malo ključnih reči koje je lako naučiti C pravodilac zauzima melo memorijskog prostore, ostavljajući programaru viša reelna memorija na respolegenja C ja strogo tipizıran jazik Tipova svih lokalnih i globalnih varijebile ja neophodno unepred deklarisati Izmedu mnogih, karakteristični su tipovi celobrojne **int** i simbolička **char** promenljive C program se piša uglavnom malim slovima u slobodnom formatu Radi poboljšanja čitljivosti potrabno ja
— birati opisna imena promanljivih sa karekterom (_) umatnutim po potrabi
— pisati program u više nivoa uz korišćanje vitičastih zagrede
— koristiti prazne linije gde god sa nada ze shodno

Potprogrami ill imenovani blokovi C programa su **funkcije.** Najčešća korišćane standardna funkcija ja tunkcija za štampanje **printf ( )** Podeci se kojima operiše **printf ( )** funkcija sa mogu grupisati u **kontrolni niz** i u **niz argumanete.** Sve primere iz ovog članka koja je moguće kompletirati isprobajte i praktično uz namarno pravljenje grašeka kako bi se što pre i što bolja upoznali sa porukema koje vaš pravodilac šalje

i šija i vrat

O ukidanju engleskih sinonima u našoj računarskoj terminologiji

Nije običaj, a možda ni red da izdeveč odgovore ne prikaze svojih knjiga Ovaj osvrt, prema tome nema toliko za cilj pobijanje ocene iznesene u prikazu knjige Britanca T F Fraje **računari za početnike** (Nolit 1985) koji ste objaviti u januarskom broju, koliko ukazivanje na neke predrasude ili zablude u stavu prema srpskohrvatskoj računarskoj terminologiji i u njoj samoj Povod je rečenica ne kojoj vaš saradnik zasniva zaključak da prevod pomenute knjige , demonstrire elementarno nepoznavanje stručne terminologije ' a koja glasi ‚Teko se umesto odomaćenog spoljašnje memorije koristi termin skladište , prihvatne memorije (bafer) ovde je 'temponspremište , a uvode se i potporna skladišta

Ima jedne netačnost u ovim navodima vašeg saradnika **external storage** nije „skladište" nego „spoljašnje skladište', keko je engleski izraz i preveden (I letimičan pregled indeksa, za razliku od letimičnog čitanja knjige otklanja svaku sumnju u to) No da idemo po redu Otkuda prvo, , skladište i spremište mesto _memorije ? Otude što u kolokacijame o kojima je reč Fraj ne upotrebljeve termin **memory,** već njegove sinonime **storege** i **store** A kada ga drugde upotrebljave, I u prevodu uvek stoji , memorija (i u to se svak može leko uveriti pregledom indeksa) Poslednji termin keo što Fraj ne dve meste i nagoveštava, potiče iz protoistorije računere kada su oni nazivani elektronskim mozgovima Po svoj prilici je to razlog što termine **storege** i **store,** ukupno uzev on koristi više nego dvaput češće od termine **memory** (e prvi gotovo dvaput češće od drugog, ieko ovaj važi za britticizam) _Neutralni termin **spremište [storej**", upozorio je britanski **The Fontena Dictionary of Modern Thought** još 1977, treba pretpostaviti memoriji [memory] da bi se izbegle opesnost entropomorfizovanja računere_ , Fraj se, ipak, keo što smo videli, služi i ‚memorijom eli isključivo kade govori o „unutrašnjem skladištu računera ze koje neretko upotrebljeve i izraz ‚spremište", ponekad i „skladište" mada se ovaj poslednji najčešće kod njege odnosi ne „spolješnje skladište računere (utoliko je vaš saradnik u prevu) Njegove terminologije u tom pogledu odražava uz izvesne odstupanja, preovlađujući težnju u savremenom računerskom jeziku koje je u oksfordskom **Dictionery of Computing** (1983) u okviru odrednice **memory,** iskazene sledećim rečima „Ovaj termin [memorija] sinoniman je sa



Znalački ili početnički za početnika Naslovna strana knjige „Računari za početnike"

skladištem [etorege] i **spremištem [etore],** meda se najčešće upotrebljave za upučivenje na unutrešnje skladište računara_ koje se može neposredno adresireti rednim instrukcijame"

Sinonimija ili izvornika

Teko doiazimo do glevnog pitenje Treba li pri prevođenju terminologije poštovati sinonimiju u izvorniku? Razmotrimo ge najpre u svetlosti prevode Frajeve knjige Jedne rečenica tu glasi ‚Mogućnost procesore de skladišti informacije nazive se **ponekad** [moj kurziv] memorijom *računera* U engleskom izvorniku i u srpskohrvatskom prevodu ta je rečenica sasvim suvišne zehvejujući implicirenoj sinonimiji izmedu ‚memorije' , „skladišta I „spremište ' No de u prevodu nije poštovene sinonimija, Frajeve rečenice bi bile nesuvisle, I to iz dva povezene razloge prvo, u prevodu bi i **storage,** i **store,** i **mamory bili „memorija",** pe nimelo mesta ne bi ostalo za Frajevu implikeciju, drugo, prilog **ponekad** protivrečio bi desinonimizovanoj ‚memoriji' , pe bi ge trebelo odatreniti I jedno i drugo, opet, ne samo što bi bitno iskrivilo autorov stev prema ‚memoriji" nego bi i prikrilo neke činjenice u vazi s njenom tekućom upotrebom u Frajevoj knjizi i drugde Ukratko, tekav postupek pre bi predstavljao dogmetičnu edapteciju izvornika negoli njegov verni prevod

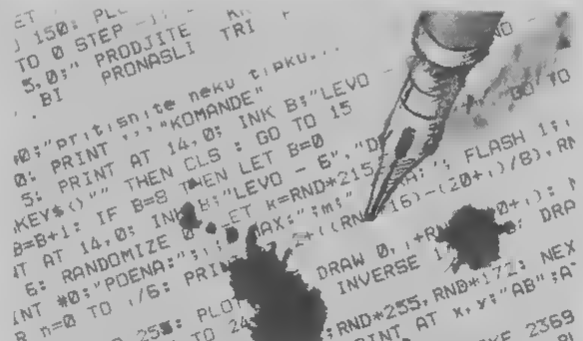
I ne osnovu već rečenog razumljivo je de postevljeno pitenje ima nečeian značaj, de bih to i pokezao, poslužiću se već nevedenom rečenicom iz **oksfordskog Dictionery of Computing.** Po logici desinonimizecije, koju vaš seradnik zastupe i te rečenica morele bi se adaptireti ukjučujući izbecivanje detih sinonime i zamenu prvog od njih terminom „memorije , pe bi u tako osekećenom vidu glasile „Memorije se najčešće upotrebljeva ze upućivenje na unutrešnju memoriju' računere _Implikecije je ne dvosmislene nego protivrečne „memorije" se retko upotrebljava ze označavenje sveke druge vrste memorije, pe time i za označevenje memorije uopšte, što znači de se retko upotrebljeve I ze označavenje unutrešnje memorije! U ovom slučeju, posledica desinonimizecije izvornog jezike u prevodnom jeziku je — entinomije

Zašto se kod nes veruje u nužnost desinonimizovenja pri prevođenju nekih engleskih računeraskih termine ne može se objasniti druk čije do zebludom ili predrasudom, pogotovu kede se ime u vidu pokušej očuvenje sinonimije pri prevođenju nekih drugih O tekvom pokušaju svedoči višejezički rečnik **Obrede podeteke I programirenje (1984), čiji je srpskohrvatski odeljek sastavio Stanko Turk, ali ni tu se, kao ni u Englesko-srpskohrvatskom rečniku stručnih termina iz oblesti informetike se glosarom,** koji je preveo Milan Kontić, ne deju prevodi sinonime za **memory.** Kod Turka nelazimo keo sinonim samo **etore,** e prevod za oba termine je isti — „memorije , **storege** je, pak pohrane ' Kod Kontića su I **memory,** I **storege** I store prevedeni keo „memorije , e **storege** još kao „memorisenje U kolokacijame, medutim pokazuje se de desinonimizoveni termin ne može de obavi sve poslove svojih sinonime teko Kontić za **memory storage** deje, porad „memorije , i ‚mesto memorije",e Turk ze **storege chergee** _skladišne pristojbe

Memorija, spremište, skladište . .

Naše ekvivelenta za engleske sinonime nije, naravno, trebelo ne znam koliko tražiti, jer su dostupni u svekom boljem englesko-srpekohrvatskom rečniku S druge strene seme činjenice što sé ne engleskom jeziku glegol **memorize** ne upotrebljeve u računeretvu, već glegol **etore,** s kojim se imenice **etare i etorege** prirodno slažu keo članovi iste porodice reči vukle bi bita ne prevođenje tih sinonime de je ovaj drugi glagol bio lapravno preveden No kod nse je potreba za glegolom zadovoljene tako što emo engleski, koji ne znači **memoristi** prevell keo „memorisati (doduše Turk deje „pohreni ' za **etore,** „pohrenjivenje za **etoring,** eli i „me-

U „Računarima 11" objavili smo iz pera našeg stručnog saradnika Navenka Spalević prikaz knjige „Računari za početnika". Zbog nekoliko izričito negativnih ocena, prikaz ove knjige je izazvao razumljivo nezadovoljenje u redovima njenog izdavača („Nolit"). Iako nije uobičajeno da izdavači polemišu sa svojim kritičarima, redakcija je odlučila da objavi „Nolitov" odgovor pre svega kao zanimljiv podstrek za razmišljanje o srpskohrvatskoj računarskoj terminologiji — utoliko radije što je odgovor sa takvih pozicija i plasn.



morisanje Kontič međutim prevodi **etora** samo kao , memoriseti) imeničko-glegolske korelecije time je i kod nas uspostavljenel

Nejzad, de bi stver bila još zanimljivije, **Lekelkon JLZ** je pre dveneestek godina memoriju ' definisao kao „spremište informecije u elektronskom računelu, pamtilo u Kiaičevom **Rječniku stremih riječi** (1983) te je definicije izmenjena i proširene, e „spremište informacija i „pamtilo ' deti su kao sinonimi za memoriju", **Rečnik srpskohrvatskog književnog i nerodnog jezika** (1984) Srpske akademije nauka i umetnosti prenosi prvi deo definicije iz **Leksikons JLZ:** spremište informecija u elektronskom računeru' Jeden sinonim ze „memoriju dekle nije ni potrebno tražiti — on je tu, a nevodi Iz Turke pokazuju koliko je on blizu skladište' odnosno ‚pohranište' kao drugog Pa pošto sinonimi za „memoriju postoje u našem jeziku, neme nikakvog razloga da se ustručavamo od njihove upotrebe u jednom — ne kreju krajeva — prevodu

Puferi i tamponi

Vaš saredn!k očekuje od Nolitove knjige de „bude uzor kako uvoditi nove pojmove e navodi „odomećene ' kao primere ze iznevereno očekivenje (trebalo je reći „uobičajene jer odomećen ' ima drukčiju konotaciju, eli vaš saradnik je izgleda, protiv upotrebe sinonime i u običnom jeziku) Jeden od navedenih primera je termin **buffer store** — „prihvetne memorije bafer kaže veš seredn!k Taj prevod, međutim, ne nelazi se ni u jednom od dve pomenute rečnika računerstve i srodnih discipline koji su koliko znam, kod nes zased i najveći U Kontičevom **Rečniku** prevod je ‚međumemorije kod Turka „razdvojne memorije" , spremnik' E sed, Kontič ‚međumemoriju upotrebljave i kao prevod ze **intermediate data etorage** Ta dve engleska termina prvo, nisu sinonimi, e drugo — ček i kede bi bili principp peritete,odnosno uvaževenje sinonimije, Iziskivao bi de se „međumemorija" upotrebi samo za jeden od njih dok bi po principu transparencije (ili „providnosti znečenje) to morao de bude potonji Ni Turk nije tu doslednIjI ze njege je **intarmediate store** , posredne memorije , a **buffer store device** „neprave posredne memorije , njegovo prvo rešenje, nesuprot sesvim netransparentnom drugom bolje je ipak od Kontičevog zato što jasnije pradočeva pojem Što se „prihvetne memorije tiče, na koju se poziva vaš seredn!k (da li žargonizem , bafer', koji joj on pridodaje, treba shvatiti keo znak za prepoznavenje odomećnog termina?), to rešenje bi se takode moglo uzeti u obzir pod uslovom da čovek odoli iskušenju i ne zapita se koja to memorije nije prihvetne, i kada se ne bi keo i Turkova , razdvojne memorija kosilo s princippm multipotencije (veljenosti u raznim gramatičkim situecijama) Naime, u računerstvu se **buffer** koristi ne samo u imeničkom i pridevskom smislu nego i kao glagol i glegolska imenica **(buffering).** Kod Turke s pridevom ‚razdvojni ide glegol „privrameno pohraniti podatke i glagolska imenice „međupohranjivenje" Ne znam šta bi drugo odgovarelo pridevu ‚prihvetni ' eko ne imenice „prihvat glagolske imenica „prihvatenje , glagol „prihvetiti ' No tede bi se ti prevodi poduderali s onime najpodesnijim ze lekseme **ecceptance, eccepting, acceot** (Turk na primer, prevodi **ecceptance of data** keo „prihvet podetake), koji se često jevijaju u računerstvu Drugim rečima, princip preempcije, ili prethodne rezervisenosti odredenog izraze ze određen pojem, diakvalifikuje „prihvatnu memoriju" Princip multipotencije, opet zanemaren je i u Kontičevom **Rečniku,** pa tako ze pridev dobijamo „puferski i ‚pufer- (pošto je imenica **buffer** prevedene i keo „pufer '), a ze glagolsku imenicu ‚razmenljivo memorisenje glegole neme te se može samo negedeti kako on glasi (‚puferiseti , , međumemoriseti' , , razmenjivo memoriseti'?)

Iz svega ovog proizlazi de nijedno od predloženih rešenje ne zadovoljeva sve četiri(uslovno formulisene) principa čijem se poštovanju težilo pri prevodenju Frajeve knjige „Temporspremište ', nasuprot tome, zadovoljeve svaki od njih ‚tempon' je reč koje je kod nes sigurno rasprostranjenija i jesnijeg znečenje od -pufera („tempon--država je ne „pufer-država naš prevod za engleski izraz **buffer etate);** to je dalje, reč koja se bez ikakve teškoće koristi i kao imenica i keo pridev („temporiski' „tempon-'')i keo glagol (tamponireti) i kao glegolska imenica („temporirenje ‚temponaže ') može se upotrebljavati i semostalno keo imenica, keko se u engleskoj terminolgiji često I upotrebljave, e ne samo u polusloženici -tamponspremište ' čime se postiže ekonomičnost izražavenje, I nije li računerstvu prethodno rezervisena za neki drugi pojam Ako je trebelo tražiti model ze prevodenje termine **biffer store,** frencuski **tempon u mémoire tempon** nudio je dobro rešenje ze njegov prvi člen e nemački **Speicher** u **Pufferspeicher** ze drugi

Prevodioćeva ili Frajeva izmišljotina

Zamerka vašeg seradnike u vezi s „potpornim skledištem ' nije nejjasnije De li se on ne slaže s prevodom ili pek smetra de je **bscking etorege** Frajeva izmišljotina odnosno de je spoljašnja memorija i tu dovoljne? U ovom poslednjem slučaju izložio bi se opesnosti de spolješnjom naziva ono što može de speda u unutašnju memoriju, jer termin o kojem je reč može se koristiti „bilo u epsoiutnom smislu, kede se obično odnosi ne disk, bilo u relativnom smislu — za upućivenje na uredej čije je mesto ze stepen niže u memorijskoj hijerarhiji' Ovej nevod iz oksfordskog **Rečnike rečuneretve** istovremeno dokazuje da taj termin Frej nije izmislio Uostalom, sadrži ge I Kontičev **Rečnik,** gde je preveden kao „pomoćne memorije' , , dodatna memorija e kod Turka nalazimo ‚rezervnu memoriju (**becking etore**) i , dopunsku memoriju (**bscking memory).** Kontičeva dodetna memorija ne zadovoljava već zbog toga što je prevod i ze **extended memory.** Uz to, „dodatni i „pomoćni ' se kod njega sreću i keo prevod ze **euxiliery,** a dodatni i ze **edditionel,** za **edded,** ze **epecisl** — čak je i **attribute** preveden kao ‚dodetni podatak ' Kod Turka je opet ‚dopunski ponekad upotrebljen ze **euxiliery** (obično ‚pomoćni) i ze **edditionsl** (obično , dodetni) I tu se neravno ispoljave poriv za desinonimizacijom (kod Kontiča i za zemenjivanjem više nesinonimnih reči jednom), koje izeziva ako ne esemnju a ono bar terminološke nesporazume Ni stručnjaku ne bi bilo lako da razlikuje, ne primer Turkovu ‚dodatnu memoriju s jezgricama' od Kontičeve „dodatne memorije , leko izeovih stoje tako potencijalno različiti engleski termini kao što su to **euxiliary core etore** i **bscking etorege.** Turkovo rešenje ‚rezervna memorije' menjkavo je najpre zato što se rezrvnim teško može nazvati nešto što može da bude i u stalnoj vezi s računerom De bi se sve pobrojane smetnje otklonile **becking etorege** je u Frajevoj knjizi preveden kao potporno skledište , čije su prednosti u poredenju s Kontičevim I Turkovim rašenjime očigledne

Ovo razmatranje daje čini mi se, osnove ze zeključak de u našoj računerskoj terminologiji i te keko ime meste za nova rešenje eko su bolje od „odomaćenih i da o ‚odomećenosti nekih termine e neodomaćenosti nekih drugih može biti govore pre se stanovište računarskih domaćinstva negoli sa stanovišta računarske javnosti A pošto je jezik — samim tim i terminologije kao njegov deo — rezervoar znanje jedino u onoj meri u kojoj je i saznajni instrument, ne može nam biti svejedno kekvim se terminime služimo Primeri koje sem ovde neveo pokazuju, doduše de izvorna terminologija nije ni jednoobrazne ni jednoznačne, da u njoj ima i sinonimije i polisemije All pokazuju I šte se zbive keda se pri prevodenju termini desinonimizuju e njihovi supstituti — što je semo druga strene istog procese —veštečki polisemizuju

Slobodan Đorđević

Urednik Nolita

Meduneslove I epremu teksta dais Redekcije.

21/i šija i vrat

Mikroprocesori kraljevska porodica

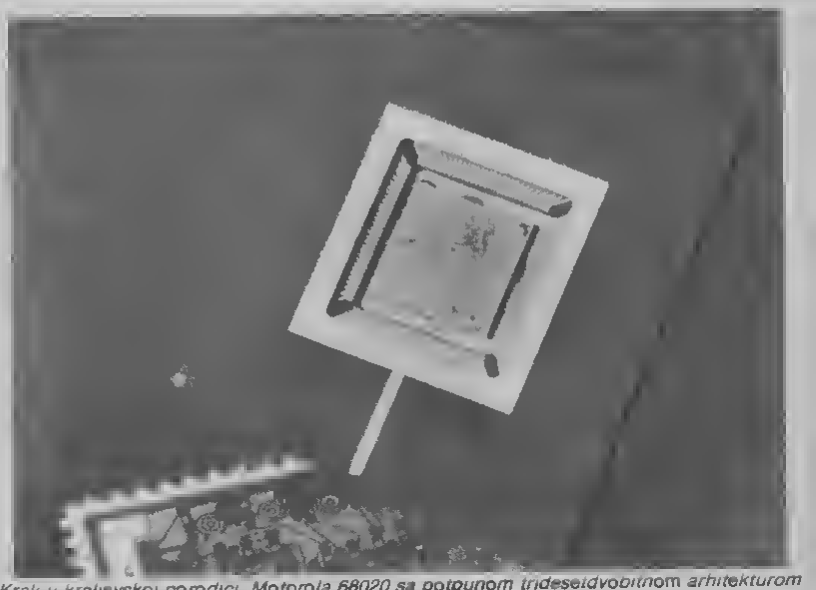
Motorola M68000

Familija M68000 je nastala 1979. godine predstavljanjem svog prvog člana MC68000. U početku, njegova cena je bila skoro 1000 dolara (i Z80 je počeo od $500), da bi se danas spustila na desetak. „Motorolin" sadašnji uspeh se zasniva na pravilnoj strategiji razvoja nove familije mikroprecesora koja je bazirana na 16/32 bitnoj arhitekturi, a ne na kompatibilnosti sa starim osmobitnim procesorima.

Programeri za programere

Pored velikog broja univerzalnih registara, M68000 ima veoma moćan set instrukcija, a i tako je organizovan da olakšava pisanje operativnog sistema. „Motorola" u svojim reklamama voli da istakne da su familiju M68000 projektovali programeri za programere, da pruža podršku strukturalnom i modularnom programiranju i da snižava troškove izrade softvera (koji su znatno veći od cena hardvera). Već danas je moguće nabaviti MC68020 — pravi tridesetdvobitni procesor sa kompletnim setom čipova za podršku — koji je potpuno softverski (u izvornom i izvršnom kodu) i hardverski (periferije) kompatibilan naviše sa prethodnim članovima familije, što konstruktorima računara daje garanciju da njihov skupi softver neće biti izgubljen, već da će se moći izvršavati i na svim budućim procesorima iz ove familije.

Motorolina familija je tipičan predstavnik jedne od dve trenutno aktualne koncepcije u razvoju mikroprocesora. Jedna ideja je napraviti što složeniji procesor u čipu, sa što više načina adresiranja, hardverskom aritmetikom i složenim instrukcijama za podršku multiprogramskih operativnih sistema i modularnog programiranja. Drugi pristup je RISC koncepcija u kojoj se osnovni cilj — brzina — postiže na račun smanjenog broja instrukcija i izvršavanja svih operacija samo među registrima. Sve složenije instrukcije se moraju kodirati u softveru. Prednosti RISC-a su jednostavnost procesora (Acorn risc — 40000 tranzistora, MC68020 — 200000 tranzistora) i velika brzina izvršavanja, a mane slaba podrška operativnim sistemima, naophodnost korišćenja ultrabrzih memorija i potreba za složenim optimizirajućim prevodiocima da bi se postigle optimalne performanse sistema. Pobednik te trke je neizvestan, ali već sada se naziru nova generacije multiprocesorskih računara, kod kojih je vačina složenih operacija (grafika, I/O, aritmetika) rašena hardverski. Interesantno bi bilo videti brak te dve koncepcija u vidu, na primer MC68020, kao srca sistema koja bi izvršavalo oparativni sistem, i par RISC (npr. Acornovih) procesora koji bi radili I/O i specifične zadatke (naloge centralnog procesora) velikom brzinom.



Kralj u kraljevskoj porodici: Motorola 68020 sa potpunom tridesetdvobitnom arhitekturom

Programerski model

Mikroprocesor M68000 ima sedamnaest tridesetdvobitnih univerzalnih registara, brojač naredbi (program counter — PC) i 16 bitni statusni registar (SR), što ukupno čini 578 bajta (prema 26 koliko ima 780 — najbogatiji osmobitni procesor). Univerzalni registri (za razliku od uobičajenih mikroprocesora, ovde nema posebnog akumulatora i registara specijalne namene) su podaljeni u dva grupe — registre za podatke (Data ragister D0-D7) i adresna registre (Address ragister A0-A7), koji se svi mogu koristiti kao indeksni registri. Specifičan je samo A7 koji ima ulogu pokazivača steka (Stek pointer — SP). Kada procesor pređe u supervizorski način rada, umesto standardnog (korisničkog) pokazivača steka (user stack pointer — USP) ulogu registra A7 dobija pokazivač sistemskog steka (supervisor stack pointer — SSP). Na taj način postignuto je odvajanje sistemskog steka (za potrebe operativnog sistema i obrada prekida) od korisničkog steka, a olakšano je i projektovanje višeprogramskih (multitasking) operativnih sistema, gde je neophodno da svaki proces ima svoj stak.

Skoro sve instrukcije imaju varijanta koje rada sa celim registrom (longword — 32 bita), polovinom (word — 16 bita) ili četvrtinom (byte — 8 bita, ali samo kod registara za podatke). Operandi instrukcija mogu biti određeni preko jednog od 14 načina adresiranja (addressing mode). Prednost toga je da postoja samo 53 osnovne instrukcije, ali uz sva varijanta dobija sa broj od preko 1000 (smislenih). Među njima su i 16 bitno množenje i delanje, BCD aritmetika (operacije sa binarno kodiranim decimalnim brojavima), instrukcije petlje i mnoge druge.

Mikroprocesor MC68000 je izveden u HMOS tehnologiji i sadrži približno 68000 tranzistora (samo slučajna koincidencija cifara). Na 64 pinskom kućištu se nalaze izvodi za 16 bitnu magistralu za podatke, 24 bitnu adresnu magistralu (od unutrašnjih 32 bita izvedana su 24, što je dovoljno za 16MB adresnog prostora) i mnoge kontrolne signale. Memorija je povezana koristeći asinhroni protokol, dok se periferni uređaji mogu povezivati bilo sinhrono bilo asinhrono. Takav način povezivanja procesora omogućuje dizajnerima veliku slobodu u projektovanju računara, a posebno dolazi do izražaja u višeprocesorskim konfiguracijama koje su povezane prako „Motoroline" VME magistrale (VME bus). Mana asinhrona magistrale dolaze do izražaja kod malih sistema, jer je neophodno više dodatnog hardvera.

Procesor sa hiljadu instrukcija

U prvu grupu instrukcija spadaju instrukcije za prabacivanje podataka. To su MOVE (opšta instrukcija), MOVEM (smešta-/vraća više registara u memoriju ili na stek), MOVEP (za rad sa 8 bitnim periferijskim čipovima), CLR (postavlja nulu u oparand), EXG (razmenjuja sadržaja registara), SWAP (razemnjuje gornjih i donjih 16 bita u registru za podatke), LEA (smešta efektivnu adresu u adresni ragistar), PEA (stavlja efektivnu adrasu na stek). LEA i PEA su

Izgleda da se era osmobitnih mikroprocesora neizbežno bliži kraju — iz poslovnih i kućnih računara oni se polako sele u kontrolere i slične inteligentne uređaje. Najistaknutiji predstavnici šesnaestobitne generacije procesora su Intelova 8086 (IBM PC) serije i Motorolina familija M68000 (koju trenutno čine mikroprocesori MC68000, MC68008, MC68010, MC68012, MC68020; razni koprocesori i periferalni čipovi). U klasu personalnih računara M68000 je ušao zahvaljujući Epiu („lize", a zatim i čuveni „mekintoš"). Posle QL-ovog debakla, Motorola se na masovnom tržištu učvrstila preko računara „atari ST" i „amige" i time počela da se nameće kao hardverski standard za eve proizvođače kućnih i personalnih kompjutera.

jako pogodne za prenošenje adresa parametera pri pozivu potprograma (pass by reference)

Sledeća važna grupa instrukcija su aritmetičke i logičke instrukcije U njih spadaju ADD (sabiranja), SUB (oduzimanje), NEG (promena znak), EXT (označeno produžavanje), MULU (neoznačeno množanje), MULS (označeno množenje), DIVU (neoznačeno deljenje), DIVS (označeno deljenje), ABCD (decimalno sabiranje — binarno kodirane decimalne brojeve), SBCD (decimalno oduzimanje), NBCD (promena znaka decimalno), AND (logičko I), OR (logičko ILI), NOT (logičko NE), EOR (logičko EKSkluzivno ILI)

Treću grupu čine operacije pomeranja (shift) i rotiranja To su ASL (aritmetičko pomeranja ulevo — množi sa 2ĐN), ASR (aritmetičko pomeranje udesno — deli sa 2ĐN), LSL (logičko pomeranje ulevo), LSR (logičko pomeranja udesno), ROL (rotiranje ulevo), ROR (rotiranje udesno), ROXL (rotiranje ulavo kroz bit proširenja — „extend), ROXR (rotiranje udesno kroz extend)

Operacija poređenja i uslovne operacije čine sledeću grupu TST (poređenje sa nulom), CMP (poređenje), Bcc (relativan skok — uslovno grananje), DBcc (testira, umanjuje i grana), BSET (testira bit i setuje ga), BTST (testira bit), BCHG (testira bit i menja ga), BCLR (testira bit i briše ga) Tekst „cc' predstavlja jedan od 16 mogućih uslove (ispitivanje pojedinih bitova CCR-a Instrukcija DBcc ja jako pogodna za pravljenje petlji sa testiranjem uslova i sa konačnim brojem iteracija

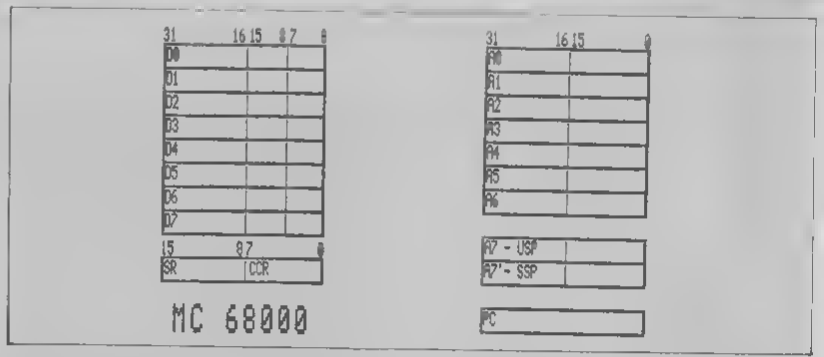
Grupu specijalnih instrukcija čine instrukcije za podršku operativnog sistema i viših programskih jezika To su TRAP (poziv rutine operativnog sistema), TRAPV (trap ako postoji prakoračenje), CHK (proveri da li ja registar u granicama ako ne onda trap), LINK (povezuje stak — pravi mesta za lokalne promenljive), UNLK (restaurira stek posle link instrukcija) NOP (pauzira) STOP (zaustavlja procesor), RESET (resetuja spolješnji hardver)

Načini adresiranja

Uvođenjem različitih adresiranja (addressing mode) omogućena je velika univerzalnost svake instrukcije procesora i kao posledica toga broj instrukcija koje korisnik mora da nauči je minimalizovan Operande instrukcija specificirate preko načina adresiranja (mada nisu svi dozvoljeni za sve instrukcije) Adresni način može biti jedan od sledećih

Direktno registar za podatka — „Dn' (data register direct — koristi se sadržaj registra D0-D7),

Direktno adresni registar — „An'' (address register direct — koristi se sadržaj



registra D0—D7), U ovom načinu nisu dozvoljene bajt operacije, a ako se rač (16 bita) smešta direktno u adresni registar, ona se označeno produžuja u dugu reč (32 bita),

Indirektno adresni registar — „(An)'' (adress register indirect — koristi se sadržaj memorijska lokacije na koju pokazuje registar A0—A7),

Indirektno adresni registar se poetuvačenjem — „(An)+ (address register indirect with postincremant — slično kao i kod prethodnog načina, samo što se posle pristupa odgovarajući registar uvečava za 1, 2, 4 zavisno od veličine instrukcije)

Indirektno adresni registar sa predumenjenjem — „—(An)'' (address registar

Lektira

Ako želita nešto više da saznate o Motorolinoj familiji procesora, preporučujemo „M68000 Programmer's reference menual' (Motororola/Prentice—Hall) kao najbolju referentnu knigu o MC68008/MC68000/MC68010 Početnicima preporučujemo „Programming the M68000' autora Tim King/Brian Knight i „68000 Principles & Programming'' autora Leo Scanson Ako ste zainteresovani za 32 bitne procesore bliske budućnosti, preporučujemo „MC68020 Programmer's reference manual'

indirect with predecrement — slično kao i prethodni način, samo što se prvo vrši umanjenje, pa zatim pristup),

Indiraktno adresni registar sa razlikom = „d_{16} (An) ' (address registar indirect with displacement — adrasa se dobija tako što se sadržaju adresnog registra doda razlika kao 18 bitni označeni broj),

Indirektno adresni registar se indekelrenjem — „d_8 (An,Rn s) ' (address register indirect with index — sadržaju adresnog registra se dodaje razlika kao 8 bitni označeni broj i sadržaj indeks registra (D0—D7 ili A0—A7) kao 16 ili 32 bitni označeni broj, pa tako dobijen zbir predstavlja adrasu),

Apeolutne kretke adrese — „xxxx W' (Absolute short address — reč koja je data uz instrukciju se koristi kao apsolutna adresa (prednohdno označeno proširena na dugu reč))

Apeolutne duge adrese — „xxxxxxxx L (absolute long address — duga reč koja je data uz instrukciju se koristi kao adresa),

Programeki brojač se razlikom — „LABEL (PC) (program counter with displacament — ovaj način služi za relativno adresiranje, adresa se dobija kada se programskom brojaču doda razlika (koju računa asembler) kao 16 bitni označeni broj),

Programeki broječ sa indekelrenjem — „LABEL (PC,Rn s) (program counter with index — adresa se dobija tako što se sadržaju programskog brojača doda razlika kao 8 bitni označeni broj i sadržaj indeks registra kao 16 ili 32 bitni označeni broj),

Direktni podaci — „ #xxxx (immediate data — nema adrese već su podaci (B/ W/ L) već sadržani u indstrukciji),

Kretki direktni podaci — „ #xx' (quick immediete data — podaci se nalaze u instrukcijskoj reči (dozvoljeno samo kod pojedinih instrukcija i za podatke u malom opsegu), postiže se veća brzina izvršavanja kao i kompaktnost koda),

Ragister koji se podrazumeva (implied register — u zavisnosti od instrukcije podrazumevaju se neki ragistri — SR, CCR, USP, SP, PC)

Na taj način možete napisati npr MOVE 1 8(SP),— (SP) (dugu reč koja se nalazi na 8 bajta od vrha steka staviti na stek) MOVE w 4(A6, A1 1),D0 (reč koja se nelazi na lokaciji 4+(A6)+(A1) se prebacuje u registar D0) i slične složene kombinacije načina adresiranja Takđ samo jedna instrukcija MOVE koristači 3 moguće veličine, 13 mogućih modova za određivanja operenda i 9 mogućih modova (u adresnom načinu direktno adresni registar nisu dozvoljene bajt oparacije) za određivanje odredišta ima ukupno 330 varijanti (pri tome, naravno nisu računate brojne podvarijante korišćenja jednog od 8 registara za podatke ili jednog od 8 adresnih registara ili bilo kog registra kao indeksnog registra) Takav koncept načina adresiranja veoma

olakšava pisanje prevodioca za više programske jezike (što je potpomognuto i specijalnim instrukcijama)

Prekidi i događaji

Već je pomenuto da se procesor može nalaziti u dva stanja — supervizorskom (supervisor state) i korisničkom (user state) Supervizorsko stanje je privilegovano stanje — kada se procesor nalazi u tom stanju on može da izvršava sve instrukcije i ima pristup do svih registara (uključujući i A7— USP i A7'—SSP kao i svih 16 bita statusnih registara) U korisničkom stanju procesor ne može da izvršava privilegovana instrukcije i ne može da pristupa SSP-u kao ni SR-u, već koristi samo donjih 8 bita SR-a — CCR registar (condition codes register — registar uslovnih kodova) Prelazak u supervizorsko stanje je moguć samo kroz obradu događaja (što je neka vrsta vanrednog stanja u procesoru uzrokovanog hardverski ili softverski), a povratak u korisničko stanje se vrši preko RTE (vrati se iz događaja) instrukcije ili modifikovanjem statusnog registra Na taj način je postignuto kompletno odvajanje operativnog sistema od korisničkih programa

Postoje dve vrste događaja hardvarski prekidi (interupt — prekidi) i softvarski prekidi (trap — trapovi) M68000 raspolaže sa 7 nivoa prekida (hardverski) i ima mogućnost vektorisnaih prekida (periferni uređaj daje adresu vektora gde se nalazi početna adresa rutine zadužene za njegovo servisiranje) Više nivoa prekida omogućava da procesor koji servisira prekid može biti prekinut samo prekidom višag nivoa (izuzetak je prekid nivoa 7 koji na može biti onemogućen) U hardverske prekide spadaju još i reset (sistem se restartuje) i greška na magistrali (bus error) U trapova (softverske prekida) spadaju trap instrukcija (poziv u operativni sistem), nepostojeća instrukcija (unimplemented instruction), pokušaj izvršenja privilegovanih instrukcija u korisničkom načinu (privelege violation), korak po korak (tracing) — način u kome posle svake izvršene instrukcije dolazi do događaja što je odlična pomoć u monitorskim programima i isterivanju bubica iz softvera. Donji kilobajt memorija je rezarvisan za tabelu vektora, tako da svaki moguči događaj ima svoj broj u tabeli gde se nalazi duga reč — početna adresa rutine za servisiranja tog događaja Posledica takve koncepcije je velika fleksibilnost procesora i podrška operativnom sistemu

* * *

Porad MC68000 u M68000 familiji se nalaze još MC68008 — potpuno kompatibilan sa MC68000 samo sa 8 bitnom magistralom ze podatke, MC68010 — poboljšani MC68000 sa par dodatnih instrukcija i potpuno sprovedenim konceptom virtualne mašine, MC68012 je MC68010 sa 32 bitnom magistralom za podatke, a najmoćniji član MC68020 je kompletni 32 bitni mikroprocesor sa 32 bitnim magistralama za podatke i adrese, novim načinima adresiranja kao i proširenim setom instrukcija koji obuhvata kompletnu 32 bitnu aritmetiku, rad sa koprocesorima, softverske module i operacija nad bitnim poljima Postoje i dodatni čipovi za podršku od matematičkog koprocesora, grafičkog kontrolera, jedinice za kontrolu memorije do serijskih, paralelnih i spacijalizovanih inferfejsa

Danko Jevtović

sviraj to ponovo,sem

Od nedavno su i vlasnici „spektruma" dobili priliku da ozbiljno zasviraju na svojim mašinama. Na tržištu se, naime, pojavilo program „WH koji je odmah ocenjen kao najbolji „komposer" program za „spektrum".



Generalno, program omogućava dvoglasno notno komponovanje u četiri oktave ali ne i sviranje u realnom vremenu ' Postoji mogućnost spremanja u memoriju do šest pesama kao i njihovo odlaganje na traku U program je ugraden i jedan pseudo-kompajler, koji obezbeduje da pesme ukijućimo u svoje programe i da ih pozivamo se RANDOMIZE USR

WHAMi je prilično prijataljski okrenut korisniku ell pati od povremenih grešeka i poremećaja One su posledice činjenice da je glavni program napisan u bejziku Taj program neprestano poziva mešinske rutine, što mu ponekad i ne polazi za rukom

Tastature je podeljena u dve grupe — dva donja reda simuliraju klavijaturu a dva gornje pokrivaju sve funkcije potrebne kompozitoru

I još jedan savet pre početka rada Priključite spektrum na Hi-Fi ili kasetofon — ovaj program to zaslužuje!

Po učitavanju programe koje se razlikuje od onoge što se obično vida ekran, se ‚budi" u glevnom meniju, a iz spektruma ' se čuje zvuk vrlo sličen uvodnim kompozicijama za neke poznete programe Ako malo bolje oslušnemo melodiju, prepoznaćemo , Cereless Whispers' grupe WHAM po kojoj je ovaj program I dobio ime Nelme, u memoriji su upisane i mogu se pozvati kompozicije ove grupe (tačnije, njih pet) One su uradene vrlo kvalitetno i služe kao demonstracija programskih mogućnosti

Glavni meni pruža osnovna opcija programa i uvek se može pozveti pritiskom ne tester , 6 Brojevi važe ze odgoverajuće tastere

1 — učitevanje kompozicije iz memorije, se treke ili drejva
2 — snimenje kompozicije u memoriju, ne traku ili drajv
3 — presluševanje kompozicije
4 — WHAM — pseudo kompajler
5 — podeševenje brzine reprodukcije
6 — mod ze adltovanje (komponovanje)
7 — podsetnik ne osnovu komande programa

Predimo odmah u mod za komponovenje i ne ekranu će se ukazati notni sistem Komande na dve gornje rede Idu sledećim redom

PRVI RED

1 — 4 birenje oktave trenutna vrednost se vidi na ekranu
5 promena boje redne površine
6 povratak u glavni meni
7 brisanje postojeće kompozicije
8 editor balog šuma

Pritiskom ne taster 8' ulazite u mod za formiranje šumova i efekata, koji će se kasnije pozivati pritiskom ne tastere Y U i I Kurzorime se krećete po meniju a se „9 ' ćujete tranutni efekat Pritisak na taster ‚0" menja dužinu i modulaciju efekte Iz ovog mode se izlazi pritiskom na bilo koji drugi taster

9 ubrzano vraćanje preme početku kompozicije
0 vraćanje ze po jeden korak ka početku kompozicije

DRUGI RED

Q reprodukcije pesme

Pesme se reprodukuje od mesta gde se trenutno nalazimo ispisuju se sve note na ekranu, a samo izvođenje pesme je isprekidano i malo usporeno

W postavljanje petlje za ponavljanje

Od mesta petlje, reprodukcija ne tom kanalu se vraća od početka Ovo je neophodno eko želimo de se kompozicije stalno ponavlja Tekode, kompozicije bez definisanih petlji se ne može kompajlirati

E efekat bas-bubnja (samo na prvom kanalu)
R povratak na početak kompozicije
T promena kenele
Y,U I i šumovi i efekti
O jeko ubrzana reprodukcije
P reprodukcije sledeće note

ENTER pauza

Trebe znati de postojanje šuma ili uderce ne jednom kanalu briše notu zapisanu na drugom kanalu. Ako na oba kanale postavimo istu notu na tom mestu reprodukcije će biti jaća i čistije Ne trabe koristiti efekte šuma ako je pesme jeko spore. oni teda gube na valitetu a u ekstremnim slučejevime uderac bas-bubnja će se razvući na pet-šest sekundi

Do previh rezultata se ovim programom se dolazi tek posle dobrog upoznavenje sa njegovim mogućnostime i njegovim — maname Najveća prednost je izuzetno leko komponovenje — do zamišljenog cilja se dolazi veoma brzo Čak su se i pojedini viesnici komodora 64 a zna se koliko su oni ponosni ne zvuk svoje mešine, iskreno iznenadili zvukom i mogućnostima ovog programa

Ovej program uspešno popunjave prazninu koje je do sada vladala na tržištu usluznih programa Nebevite ovej program ako niste preterano razmaženi zvukom I ne smeta vam pomalo prozukli napev spektruma' Profesionalci! ‚ Spektrum' vam može postati vrlo kapacitativan sekvencer ili dopunske ritam mašina

I na kraju jedne male tejna Svi ćete se iznenediti brojem note koje mogu de stanu u memoriju — ravno 99999! Postavlja se pitenje gde stane toliko nota kada „spektrum ime samo 48 K prostora? Odgovor je vrlo jednostaven ovej progrem je predviden prevesnodno ze „spektrum 128'

Piey it egain Sam!

Darko Stanojević



Recepcija beskonačnog hotela

Isko smo imali namera da, posle nekoliko jednostavnih, postavimo malo teži problem, sedmi Dejanov pitalica deja rezultate na koje nismo navikli: više pogrešnih nego tačnih odgovora! Očigledno da je red za beskonačnim veličinama pristupačan matematičarima, a ne hakerima koji su navikli na ograničenost računarskih sposobnosti i memorije svojih kućnih ljubimaca!

Problem je, po opštem mišljenju, bio vrlo interesantan u varijanti je postojalo beskonačno hotela i u svakom od njih po beskonačno mnogo soba koja su puna. Zatim su svi hoteli osim jednoga zatvoreni, zadatak je tražio da se sastavi program koga će koristiti recepcionar poslednjeg varijantnog hotela da bi gosta koji dolazi iz N-te sobe M-tog hotela uputio u odgovarajući apartman. Čak 82 rešavača rezonuju na približno sledeći način: gosta treba smestiti u sobu K*N+M gde je sa K obeležen *maksimalan broj hotela koji su postojali u varijanti*. Baš zgodno, ali šta da se radi kada je u varijanti bilo **beskonačno mnogo** hotela? Neki su se rešavači dosetili da napišu kako K teži beskonačnosti, ali takav dodatak teško može da pomogne recepcionaru: gost očekuje da bude upućan u neku konkretnu sobu, a ne da mu se kaže nešto poput „*Izvolite u apartman 5 puta beskonačno plus 3*".

slika 1:

```
(1,1)  (1,2)  (1,3)  (1,4)  ...
(2,1)  (2,2)  (2,3)  (2,4)  ...
(3,1)  (3,2)  (3,3)  (3,4)  ...
(4,1)  (4,2)  (4,3)  (4,4)  ...
  ...
```

Do pravoga rešenja sa dolazi posmatranjem slike 1: u tabelu beskonačna veličine (prikazali smo, naravno, samo jedan njen delić, čak ni obim „Računara" na dozvoljava beskonačno velika tabela!) su upisani uređeni parovi (M, N), gde je M broj hotela a N broj sobe. Dijagonale ove tablice očito sačinjavaju parovi kod kojih je M+N konstantno, ima ih tačno *M+N−1*. Treću dijagonalu, na primer, sačinjavaju parovi (1, 3) (2, 2) i (3, 1) kod kojih je *M+N = 4* parova, sva u svamu, ima *4−1=3*. Dijagonala, jasno, ima beskonačno, ali je interesantno da u svakoj od njih ima po **konačno mnogo** *(M+N−1)* elemenata! Dijagonale se, da stvar bude još lepša, mogu numerisati po redu: upravo smo pomenuli *treću* dijagonalu! Sa slike se vidi da je redni broj dijagonala jednak broju elemenata koje ta dijagonala sadrži, što znači da je broj dijagonale koja sadrži uređeni par (M, N) jednak *M+N−1*.

Napisavši da je *K=M+N−1* (primatimo da je sada K **konačan** broj za bilo koje konačno M i N), vratićemo se paru (M, N). On sa, rekosmo, nalazi u K-toj dijagonali, dok se u svim prethodnim dijagonalama nalazi tačno *1+2+3+ +(K−1)* uređenih parova. Zbir svih prirodnih brojeva od 1 do (K−1) iznosi *K*(K−1)/2*, ostavićemo da sami dokažete ovu tvrdnju, što na bi trebalo da vam bude preteško. Kažu da je Gaus rešio sličan problem kada mu je bilo samo 7 godina! Bilo kako bilo, uređenom paru (M, N) (**i samo njemu**) može da se dodeli broj *K*(K−1)/2+M* ili, što je sasvim isto broj *(M+N−1) (M+N−2)/2+N* što je ujedno i rešenje zadatka prikazano na slici 2. Matematičari bi rekli da je na ovaj način izvedena *bijekcija* skupa uređenih parova na skup prirodnih brojeva.

Izloženo rešenje jasno nije jedino u najmanju bismo ruku mogli zamaniti brojeva M i N pa uputiti gosta iz N-te sobe M-tog hotela u sobu *(M+N−1) (M+N−2)+M*. Zadatku koji operiše sa beskonačnim količinama, naravno, ne priliči da ima konačno mnogo rešenja: moglo bi se zamisliti beskonačno mnogo formula koje bi jednako dobro obavljale posao, recepcionar samo treba da odabere jednu od njih i da ostane pri njoj!

```
slika 2:

10 INPUT "Gost (G) ili poliniju (P)";A$
20 IF A$="P" THEN 140
30 PRINT:PRINT:PRINT
40 PRINT "Gostovopili u poslednjoj sobi hotela?"
50 PRINT
60 INPUT "Broj sobe u hotelu M=";M
70 INPUT "Broj hotela u ulici   N=";N
80 PRINT
90 X=(M+N-2)*(M+N-1)/2+N
100 PRINT "Molim da upišete 85 unapred "
110 PRINT
120 PRINT "Hvala  izvolite u sobu broj ";X
130 GOTO 30
140 PRINT:PRINT
150 PRINT "     TOP SECRET!"
160 PRINT "Molim pokazite znanje"
170 PRINT:PRINT"Hvala "
180 PRINT:PRINT
190 INPUT "Interesuje Vas gost iz sobe ";X
200 P=INT((1+SQR(8*X-7))/2)
210 N=X-8 5*(P-1)*P
220 M=8 5*P*(P-1)-X+1
230 PRINT "Gost se nalazi u sobi " N " hotela "M" "
240 GOTO 140
```

Jasno je, uzgred budi rečeno, da bi bilo koji zemaljski računar opremljen programom sa slike 2 bio od male koristi recepcionaru poslednjeg vasionskog hotela: računar bi za čas „izleteo" iz opsega brojeva sa kojima može da računa. S druge strane, bilo bi neprimereno beskonačnom hotelu da nema računar beskonačno velike memorije koji beskonačno brzo operiše sa beskonačno velikim brojevima. I pored takvog računa, smeštanje gostiju u poslednji hotel bi trajalo beskonačno dugo, pri čemu bi, na svu sreću, svaki gost bio smešten posle konačnog vremena. Posao bi se, naravno, bitno ubrzao kada bismo zaposlili beskonačno mnogo recepcionara koji su do ukidanja radili u preostalim hotelima — šta

Jednake lozinke

*Deveta „Dejanova pitalica" se bavi zaštitom prava pristupa na velikim kompjuterskim sistemima. Kao što vam je svakako poznato, na velikom sistemu radi više korisnika koje na neki način treba štititi jednog od drugoga. Zato se uvode lozinke: svaki korisnik sebi dodeljuje neku reč ili frazu koju će otkucati kada god sedne ispred terminala. Ove se lozinke, međutim, ne pamte nigde u sistemu **niko** (čak ni upravnik računskog centra) na može da sazna lozinku nekog korisnika. Kako je to moguće? Računar će, kada korisnik postavi svoju lozinku, primeniti neku transformaciju na dati tekst i zapamtiti **samo** rezultat te transformacije. Docnija će, kada god korisnik otkuca lozinku, transformacija biti ponovljena i **rezultat** uporeden sa zapamćenim, ukoliko su jednaki korisnik se ispravno identifikovao!*

Pretpostavićemo da je lozinka duga najviše 16 slova, cifara i specijalnih znakova kodiranih ASCII setom (ako ih ima manje, dopunjavaju se blankovima do 16), da sistem ovu lozinku, koristeći program sa slike 3, pretvara u svega dva bajta koja „pamti" (obično se pamte bar četiri bajta, ali bi tada naš zadatak verovatno bio nerešiv bez nekog „kraja". Obzirom da postoji preko 10 31 raznih lozinki, dok se u dva bajta „pamti" svega 65536 vrednosti, postoji mnogo različitih lozinki koje „otključavaju" vrata istog korisnika.

*Neki je korisnik izabrao lozinku PITALICA BROJ 9 — vaš je zadatak da pronađete bar još jedan tekst (smislen ili bssmislen) koji će, propušten kroz program sa slike 3, deti jednak rezultat. Prva će nagrada o 10 000 dinara pripasti rešavaču koji, u predviđenom roku pronađe **najviše** fraza koje otključavaju traženu bravu, dok će preostale dve nagrade (5.000 i 3 000 dinara) biti izvučene među preostalim tačnim odgovorima.*

*Rešenja treba slati na adresu „Računari" (za Dejanove pitalice), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd, tako da pristignu **pre** 15 jula 1986. Ukoliko na želite da oštetite vaše „Računare" isecanjem kupona, prepišite ga na vidno mesto prve stranice vašeg rešenja.*

Brojevi 219 i 283 mogu da budu rezultat lozinke:

Ime i prezime _____

Adresa _____

Mesto _____

bismo inače radili sa tolikim tehnološkim viškovima?

Prva nagrada (10 000 dinara) za najpotpunije i matematički najbolje obrazloženo rešenje ovoga puta putuje u Zrenjanin — zaslužila ju je *Tatjana Tešić* Odstupajući od uobičajenog poretka stvari, i drugu smo nagradu (5 000 dinara) dodelili bez izvlačenja dobio ju je *Igor Urbina* iz Zagreba za najpopularnije obrazložen odgovor Iz koverta u koji smo stavili preostla 74 kupona sa tačnim odgovorima izvukli smo ime *Mateja Bizjaka* iz Nove Gorice kome pripada treća nagrada od 3 000 dinara

```
slika 3

   10 INPUT  Vasa lozinka  "A$
   20 IF LEN A$>16 THEN 1N
   30 IF LEN A$<16 THNN A$=A$+STRING$(16 LEN A$   ")
   40 A=16:C=N
   5N FOR 1=16 TO 1 STEP  1
   6N A=A+ASC M1$$(A$ 1 1):C
   70 C=A @IV 256
   80 A=A AN$ &FF
   90 A=A $OR ASC M1$$(A$ I+1 1)
  100 NEXT
  110 PRINT "Pamte sN brojevi ";A $ON 16 " 1 " A " "
  12N PRINT
  130 $$TO 10

>NUN
Vasa lozinka: PITALICA $NOJ 9
Pamte ns brojevi 219 1 2N3
```

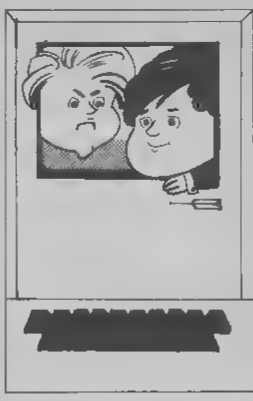
Pre nego što predemo na novi zadatek, pomenućemo i nekoliko vrednih rešenja koja su, na žalost, ostala bez nagrade *Dubravko Turina* iz Zagrebe je, uz tačan odgovor ne naše pitanje razmišljao i o tome kako bi policija saznala iz koga je hotela i koje sobe došao gost koji se u poslednjem hotelu nalazi u sobi X, rešenje daje drugi program sa slika 2 *Danilo Gligorovski* iz Beograda je najpotpunije razmotrio probleme koji nastaju zbog činjenice da je i poslednji hotel bio pun gostiju *Branislav Tončić* iz Bele Palanke je, najzad, poslao jedno interesentno nuz-rešenje problema zaključivši da poslednji hotel uopšte ne mora da bude beskonačno veliki treba ga samo locirati na Jadran pa će „niske cene začas rasterati svih beskonačno turista!

Dejan Ristanović

Ekranski editor na kaseti

Prisustvo „Ekrenskog editora" na straniceme „Računera" poleko se bliži kraju — uskoro će biti objevljen i poslednji nestavak i ljubitelji programiranje na bejziku će dobiti moćnije orude nego što su ga ikada imeli Za korisnike računara koji nemaju poverenja u svoje daktilografske sposobnosti ili, jednostavno, procenjuju da im se ne ispleti da ukucaveju dvadesetak kilobajta mašinskog koda, redakcije „Računera" pripreme kesetu sa bogatim uputstvom koje će biti objavljena i distribuirane zejedno sa poslednjim nestavkom

Kaseta sa uputstvom može se, po ceni od 1500 dinara, naručiti na adresu „Galeksija '-BIGZ, za „editor", Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd, najkasnije do 30 juna 1986. godine i biće objavljene samo eko pristigne dovoljno narudžbenica de komercijalno opravde čitav poduhvat Naručivanje kasete nije samo način de se prištedi nepotraban trud oko kucanja, nego i de se njenom autoru Vladimiru Kostiću pomogne da bar malo kompenzira enorman rad koji je uložio u ovaj program



Peek & poke show

Printer lomim, ruke mi krvave

Svima nama, hakerima, poznato je da se računar greje I to počev od maleckog „spektruma" (koji se greje upravo obrnuto proporcionalno svojoj veličini), pa do velikih sistema, koji se greju još viša Zato su hakeri (dobro, ne baš hakeri) uposlili vijuge i satili se da u računare ugrade hladnjake, koji mogu biti različite veličine, počev od onoga u IBM PC, koji je veličine dečijeg ventilatora, pa do onoga u velikom sistemu, koji je pravi frižider za sebe

Baš ta osobina velikih sistema, da imaju frižider-look hladnjake, zbunila je i njihove korisnike i sistem-inženjere, koji su počeli da razmišljaju kako da iskoriste njihove skrivene potencijale. I dosetili su se, pa su počeli da u hladnjak stavljaju pivo, kiselu vodu i voćne sokove a oni najperverzniji su držali čak i sladoled

Hakerska kletva

Zasijaće i tebi sunce nad opromom!

Odjedanput, letnja sezona u ERC-ovima je živnula, produktivnost je višestruko povećana, a ljudi koji bacaju u dubre kilometarske listinga počeli su da prebacuju normu kao akcijaši I sve bi to bilo vrlo lepo i korisno, da se iznenada nije desila nesreća! U jednom malom šumadijskom gradu, poznatom po svojim automobilima, korisnici jednog velikog (i skupog) sistema su napravili fatalnu grešku! Nisu proverili zaptivnost jedne flaše piva, pa je njen sadržaj iscureo i obogatio vazduh (katastrofalno nepoželjnom) vlagom, koja je zatim nežno obgrlila čipove računara Posledica 1 pljeni čipovi, odnosno čipovi koji vrlo loše ili nikako ne rade Posledica 2. brisanje kompletnog sistemskog softvara, zbog čega taj sistem već dva ili tri meseca ne radi

Kompetentni stručnjaci iz Beograda upoznati sa problematikom, izjavili su de su njihove šumadijske kolege napravile niz propusta, dok je jedan od (beogradskih) eksperata izjavio da se to njemu nikada nije i neće desiti, jer on svoja piva (ili šta već pije) drži u hladnjaku plotara! U vezi s tim, taj isti stručnjak je dodao da bi on rado primio kod sebe u ERC nekoliko šumadijskih kolega — na obuku i doškolavanje iz gorepomenute problematike

Da cela stvar ne bi poprimile stihijski tok, na nivou grada je održano savetovanje stručnjake sa područja informatike, koji su zaključili da se tipu unešenog (tečnog) medijuma u hlednjak mora posvatiti najveća pažnja Preporučeno je, pre svega, pivo u konzervama, kao najnoviji produkt domaće industrije, zatim „Oranž votka", kao primer dobro zaptivenog proizvoda, a apsolutno su odbečeni proizvodi kao što su sokovi „Jumbo" i „Frutek", jer zaptivenost njihove ambalaže mehom popušta u specifičnim uslovima sistemskog frižidera

I na kraju, autor se pita, zašto su operateri iz gorepomenutog šumadijskog grada hledili piće krajem februara meseca? Iz pouzdanih izvora utvrđeno je da radnici u toplani tog greda tih dana nisu bili udarnički raspoloženi

Ljubavna izjava

Moj konektor opšte namene žudi za tvojim USER portom!

Književni stil

Razna kompjuterski podržane nauke upravo doživljavaju svoj vrhunac Tako je nedavno pomoću „svetlosne formula" i kompjutera pouzdano dokazano da je „Smrt Smail Age Čengića" napisao Njegoš e ne, kako su grafolozi, književnici i istoričari smatrali, Mažuranić Želeći da doprinese daljem proučavanju tih tehnika, laboratorija Peek & Poke Show-a je pomoću te iste „svetlosne formula" i kompjutera pouzdano utvrdila da je Ilijadu napisao Filip Višnjić Kama Sutru Tanja Bošković, Rat i Mir Ronald Regen, Hamleta Mitar Mrkela, Strah od letenja kolektivno rukovodstvo NASA-e i tako dalje

Oni koji su zainteresovani de sazneju kako je teklo kompletno ispitivanje i ko je sve pokušao da nas bije i ko se sve nalazi na spisku sa svojom knjigom mogu od redakcije de neruče pouzećem knjigu „Kako smo promenili prošlost" koja tek što je izašla iz štampe ali je već skoro rasprodata Požurite Knjiga košta samo 9999 dinera

Malo? Malo, ali slatko zadovoljstvo

Za samo 47 006,53 din. stičete mogućnost da vedrite i oblačite po velikim kompjuterskim sistemima!

Naš ZX VEPAR 128 K efikasno brija po kontrolnim kodovima i datotekama svakog sistema do kog uspeta da se domognete!

I najmanja aktivnost VEPRA 128 K u datom sistemu izaziva dalekosežne i nepremostive posledice!

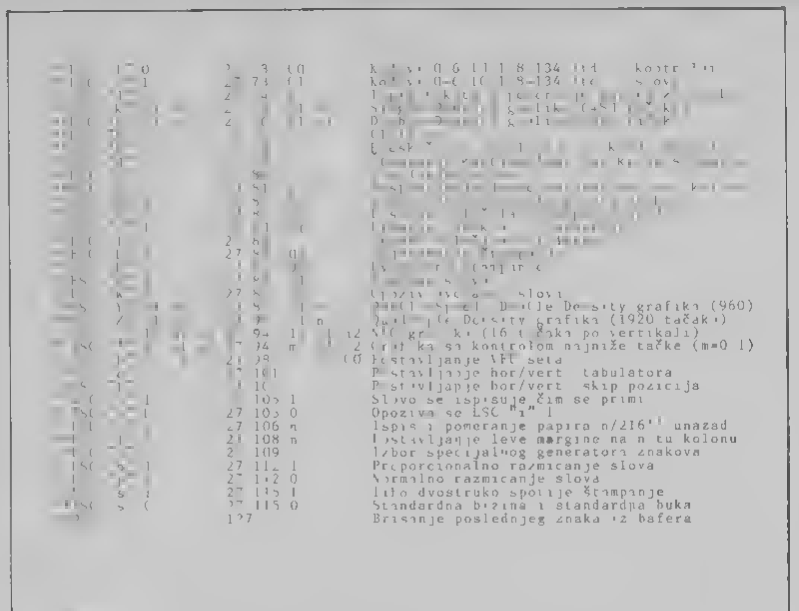
Budite moderni, zamenite vaš modem našim ZX VEPROM 128 K!

Top lista crni biseri

1. Krstić-Kružić V 102.5
2. Hanojske kule V 45.7
3. Crvuljak
4. Lovci
5. Tornado (Amstrad)

NASTAVAK NA STRANI 43

TABELA 2



zvezdica u prvoj koloni	kontrolni kod štampača FX 80
zvezdica u drugoj koloni	kontrolni kod štampača RX 80
bez zvezdica	samo kod Epson kompatibilaca

Dejan Ristanović

štampači

Za svaku ozbiljnu primenu računare neophodne je mogućnost da se razultati obrade podataka na neki način ,skinu sa ekrana kompjutera čime se omogućava keko njihove podrobna analize tako i publikovanje odnosno uklapanje u različite tabele i izveštaje Najpogodniji i najjeftiniji medij za prenošenje podataka je papir sa kojim računar opšti posredstvom štampača plotera ili nekog specijalnog periferijskog uređaja Ovaj umatak posvećujamo štampaču najpopularnijem i najrasprostranjenijem kompjuterskom periferalu

O štampačima se može govoriti na mnogo različitih načina u poslednje dve broja našeg časopisa smo, na primer, pokušali da opišemo važna hardverska karakteristika printere i pomognemo vam da odaberete modei koji će najbolje odgovarati vašim potrebame i materijalnim mogućnostima Šta, međutim, de radite kede taj modai, posle svih carinskih peripetija dospe ne vaš sto? Svekako ćete ga povezati se kompjuterom i koristiti posredstvom aplikacionih programa koje ste već davno nebevili Printer biste, međutim mogli de iskoristitite i neposredno, postižući veome interesentne efekte ali ves u tome sprečava jedne sitnice uputstvo ze upotrebu je pisano teškim formalizovenim jezikom koji ves odbija, tabeie su ratka i loše organizovane, nema indekse niti dobrog sadržeja Ovaj umatak trebe de dopuni uputstvo ze upotrebu vašeg štempeča pokušali smo da ga pripremimo teko de bude pristupečen početnicima e ipak instruktiven i za bolje poznevaoce računera Dopunili smo ga, osim toga, tabeiama koje su nem nedostajale u praktičnom radu i pokušali da postignemo što veću preglednost

Umatak smo posvetili ubedljivo najpopularnijim Epsonovim modalima štempača RX 80, FX 80 i FX 100 Verujemo, međutim de se sve što čemo reći, uz izuzatak nekih herdverskih „ceka odnosi i na čitavu ermiju Epson kompetibilnih štempača keo što su Kega Canon, Star,Panasonic, Mannesmen Tally i sličnih jedino će vlasnici Seikoshe i drugih , egzotičnih modale biti u situeciji de koriste isključivo neša opšte razmetranje

Sveko uputstvo ze štempeč počinje važnim napomenama o hardveru koje se odnose na priključivenje uređaje, povezivenje sa računerom, umatanje raznih tipova papire i traka podešavenje početka stranice, korišćenje takozvenog prednjeg kontrolnog penela i upotrabe mikroprekidače Mi ćemo preskočiti prve četiri od ovih tame verujući de ste se sa njima i sami snašli, ova su tema osim toga, obično dobro obrađene u okviru uputsva ze upotrabu Pozebavimo sa, dakle hardvarskim kontrolama štampače

Panel i mikroprekidači

Počasni deo prednje strene vešeg štampače zauzima, keo što ste svekako odmah primetili, kontrolni panel sa tri tastera *On Line, FF* (od *Form Feed)* i *LF* (od *Line Feed)* ne koji su smešteni i svetlosni indikatori *Power Ready* i *PaperOut* Obzirom da se termin *On Lina* (odnosno *Ready)* jevlje kako *među* indikatorima tako i među tasterima, najpre čemo se pozebaviti njima

Princip na kome je zasnovana komunikecije računera i štempeča je poznat pod nazivom *hend shaking* ili u bukvalnom prevodu ,rukovenje Obzirom de štampač ispisuje svega stotinak karaktera u sekundi dok bi računer mogao da ih isporuči na hiljade, potrebno je nekako obezbediti da kompjuter pošto je posiao slovo sačeka nekoliko trenutaka de bi ga štempeč ispisao To se čekanje obezbeđuje jednom linijom interfejsa koja se obično označeve kao *Busy* ako se ova linija nalazi ne potencijalu od oko 5 V računer zne de je štampač zauzet (busy=zauzet) pa ne šalje sledeće slovo Kada međutim, štampač završi zadati posao, linija *busy* će se naći na potencijalu od oko 0 V pa ča računer znati da je vreme de pošalje sledeći znak Šte će se, međutim dogoditi ako naredimo štempaču da liniju *busy* stalno održava na potencijelu od 5 V? Računer će imati utisak da printer nikako ne završeve zadati posao pa će čekati sa slanjem sledečeg slove vrteći se u , mrtvoj petlji' Ovakvo stanje označavamo terminom *Off Lina*

Kada uključite štampač glave će se par pute pomeriti radi kontrole a onda će se osvetliti indikatori ,Power i ,Ready printer je spreman de prime znakove i možete da počnete se ispisivenjem ovakvo stanje nazivemo *On Line* Ukoliko međutim u toku reda pritisnemo dirku *On Line* indikator *Ready* će se zatamniti ispisivanje će se prekinuti i računar će se naoko blokirati, ovekvo će stanje potrajati sve dok ponovo ne pritisnemo *On Line* i sve vratimo u početno stanje

Jedne od upotreba tastera *On Line* vam je verovatno očigledna ukoliko uared rada vašeg štampača zazvoni telefon ili zvonce, zaustavićete printer, obaviti razgovor ili otvoriti vrata (,opslužićeta interapt , što bi rekli programeri) a zatim, ponovo pritisnuvši *On Line*, nastaviti ispisivanje počevši od maste ne kome ste ga prekinuli Ponekad ćete osim toga, poželeti da usred rade promenite papir, ispravite ga odcepite nekoliko strane ili izvršite neku drugu intervenciju koja bi bile problematična u toku reda uređeje, taster *On Line* će vam i tada poslužiti keo kontrolisani i bezopesni On—Off

Postoji, međutim još jeden razlog đe, pritisnuvši *On Line* odvojite štampač od računare Već smo pomenuli tastere Line Feed i Form Feed koji, keo što svekako znate, omogućavaju pomeranja papira bez posredstve računare De biste kontrolisali štampač posredstvom kontrolnog penala ovaj *mora* de sa nalazi u stanju Off Line' Zamislite de linija ovde znači vezu sa računerom keda je štampeč On Line , povezen ja se računerom i ovaj ge kontroliše, kontrolni ja panel mrtav Ako štampač prebacite u stanja Off Line on će biti odvojen od linije računer neće imati nikakvog uticaje dok će kontrolni panel biti ektivan Sve u svemu, kada želite de koristite tastere Line Feed i Form Feed , pritisnite najpre On Line i ne zaborevite da pritisnete ovaj taster još jednom pra nego što započnete štampenje Ne to će vas, uostalom, podsečeti i indiketor Raady

Pre nego što pređemo ne ostele kontrole, rasvetlimo jednu malu tejnu Pažljivi posmetrači će primetiti da se po pritisku na On Line , indikator Ready gasi praktično trenutno dok štampanje ume da potreje još par sekundi Šta to printer ispisuje keda mu računer ništa ne šalje? Mehenizem komunikacije računara i štampača koji smo objasnili je prilično pojednostavljen jedna od komponenti te komunikecije je i takozveni beter, RAM kojim je opremljen svaki iole skupji printar Računar dakle, šelje slova koja se upisuju u ovaj RAM dok mikroprocesor koji je ugrađen u štampač uzima znekove iz bafera i ispisuje ih na papiru Kade je bafer pun, štampač signalizire de je zauzet i računer čeka da se neko mesto u beferu oslobodi ze sledeći znek Kada pritisnete 'On Lina računer neće sleti nove karaktere eli će befar i dalje biti praktično pun što znači đa će biti neophodno nekoliko trenutaka de se ispiše tekst iz njege Obzirom da su baferi Epsonovih štempeča ako sa omogući definisanje karektera, relativno meli možeta da smatrate da će pritisak na 'On Line praktično trenutno ukočiti štampeč Ponekad ćete se, ipek naći u situeciji u kojoj se kapacitet bafere ne može zanemeriti Autor ovoge tekste je, ne primer, nedevno pokušao da štampa program ze „geleksiju zaštićan ne originalan način na kraj svekog reda je bio upisen po jeden kontrolni karakter koji briše akran Keko taj isti karekter ne štempeču izazive prelazek ne sledaču stranicu (mnogo više o tome docnije), printer ja počeo da ispisuje po jedan red ne svekoj stranici što je aventura koja se u ova stabilizeciona vremane teško može dopustiti Prve reakcija je, jasno, bio pritisak na On Line eli je efekat bio slab u bafer je dospelo dovoljno Form Feed karektere de upropesti dvadesetak blanko atranica Ukoliko se nađete u ovakvoj situeciji ne paničite jednostevno isključite štampač (on-off prakideč je negde sa strane) pe će bafer biti **vrlo** temeljno obrisan a štampanja **trenutno** prakinuto Ove oparacija nije opasna, ne može da ošteti ni računar ni štampač e može de reši mnogo problema Jasno je, mađutim de posle gašenje štampača ne možete de očekujete nastavek ispisivenje od meste na kome ste ga prekinuli

Zbog čege je jednostavna komunikacija iskomplikovane dodavanjam nekakvog bafera koji sigurno ne pojeftinjuje opremu? Razloga ima više Ukoliko, pre svega, računer obavlja neki dugotrajen posao koji s vramena na vreme zahteva kratka štampenje, čekanje ne printer će biti svedeno na nulu jer će tskst koji trebe štampati otići direktno u bafer a zatim biti štampan dok računar redi nešto drugo Drugu, daleko važniju ulogu bafere ćemo upoznati kada neučimo da se štampeču ne šalju samo slova de bi se izvršila naka komanda treba anefizirati čitav njen sadržaj a tej sadržaj može da sa sastoji iz nekoliko znekova koje na neki način treba zapamtiti

Taster Line Feed (LF) kao što mu ime govori pomere papir za jednu liniju unapred proizvodeči tako jedan prazen red Ukoliko želite deset praznih redova, ne morate daset puta da pritisnete Line Feed - jednostevno zadržite prst na ovom tasteru odbrojavajući redova U trenutku kada otpustite Lina Feed , skrolovanje papira će trenutno prestati

Taster Form Feed (FF) je daleko spektakulerniji pritisak ne njege izazive prelazek na sledeću stranu posla čege lako možete da odcepite list i anelizirete ga sedeči za stolom a na neginjući se nad printer Ako kao većina Jugoslovene, koristite perforirani kompjuterski papir čija je oznaka **1+0 (24 12) 2000 RN 2400 bjenko**, biče vem prirodno da se kraj strane podudere sa perforecijom koja vem omogućava da cepate papir Štempač, međutim, nije opremljen herdverom koji bi mu omogućaveo da detaktuje ovu perforeciju pe za prebecivanje ne sledaču stranu more da se posluži trikovimo printer pretpostavlja de je u tranutku uključivenja glava bila pozicionirana ne početak stranice i sa drugs strene, da sveka stranica ima po 72 reda Svaki prelazak u sledeči red izaziva povećavanjs internog brojača tako da štampač uvsk zna koliko redova de praskoči da bi se našao na početku sledeče stranica Ovu računicu, na žalost, nije teško poremetiti dovoljno je da isključite i uključite štampač kada se gleva nalazi ne sredini strane, pomerite papir koristeći plastičnu ručicu (ovo se pomerenje ne registruje u internom brojaču) ili, čak i ne prilazeći štampeču pošaljete kodove koji izazivaju njegovu reinicijalizaciju *(ESC @)* Ukoliko vam sa dogodi da na ovaj način ,izgubita početak stranice isključite printer pozicionirajte glevu na početak sladšeg lista okraćući plastičnu ručicu a zatim ponovo uključite uređaj sve će ponovo biti u redu

Osim osnovnih, tasteri kontrolnog penele imaju i neke skrivene uloge Ukoliko na primer

TABELA 1

Ostali kodovi

ESC "@"	27 64		Reinicijalizacija štampača (kao OFF-ON)
ESC "<"	27 60		Glava na početak i jednosmerno 1 red
ESC 'U' 1	27 85 1		Jednosmerno štampanje
ESC 'U' 0	27 85 0		Dvosmerno štampanje
ESC 's' 1	27 115 1		Tiho dvostruko sporije štampanje
ESC "s" 0	27 115 0		Standardna brzina i standardna buka
ESC '8'	27 56		Isključen detektor kraja papira
ESC '9'	27 57		Uključen detektor kraja papira
DC3	19		Printer je softverski isključen
DC1	17		Printer je aktivan posle DC3
BELL	07		Oglašava se zvučnik
ESC '_'	27 61		MSBit svih daljih bajtova postaje 0
ESC '>'	27 62		MSBit svih daljih bajtova postaje 1
ESC '#'	27 35		Poništava komande ESC ' ' i ESC '>'
ESC '!' 1	27 10, 1		Slovo se ispisuje čim se primi
ESC '!' 0	27 105 0		Opoziva se ESC '!' 1

TABELA 2

Kontrolni kodovi po ASCII redosledu

**BELL	07		Oglašava se zvučnik
**BS	08		Ispisivanje teksta i glava levo za 1 mesto
**HT	09		Prelazak na sledeći horizontalni <tab>
**LF	10		CR i prelazak n sledeći red
**VT	11		Prelazak na sledeci vertikalni <tab>
**FF	12		Prelazak na početak sledeće stranice
**CR	13		Carriage Return - glava na početak reda
**SO	14		Uvećana slova (opoziv automatski)
**S1	15		Kondanzovana slova (132 u redu)
* DC1	17		Printer je aktivan posle DC3
**DC2	18		Opoziv kondenzovanih slova
* DC3	19		Printer je softverski isključen
**DC4	20		Opoziv uvecanih slova startovanih sa SO
* CAN	24		Brisanje sadržaja bafera
**ESC SO	27 14		Uvećana slova (opoziv automatski)-kao SO
**ESC SI	27 15		Kondenzovana slova (kao S1)
* ESC "!" n	27 33 n		Izbor bilo koje vrste slova
* ESC "#"	27 35		Poništava komande ESC '=' i ESC '>'
* ESC '%' 0 0	27 37 00 00		Aktiviranje seta znakova n ROM-u
* ESC '%' 1 0	27 37 01 00		Aktiviranje seta znakova n PCC RAM-u
* ESC "&" 0 n m a	27 38 00 n m a		Definisanje znaka n PCG RAM u
ESC "&" ah al	27 38 ah al		Definisanje NLQ znaka u PCG RAM n
ESC "("	27 40		Izbor NLQ moda
**ESC "*" m nl n2	27 42 m nl n2		Izbor bilo kog grafičkog moda (0 <= m = 6)
**ESC '-' 1	27 45 01		Aktivira podvlačenje
**ESC '-' 0	27 45 00		Isključuje podvlačenje
* ESC '/' n	27 47 n		Izbor VFU seta
**ESC '0"	27 48		Razmak izmedju linija 1/8 inča
**ESC '1"	27 49		Razmak izmedju linija 7/72 inča
**ESC '2"	27 50		Razmak izmedju linija 1/6 inča
**ESC '3" n	27 51 n		Razmak izmedju linija n/216 inča
**ESC '4"	27 52		Kurzivna (italic) slova
**ESC "5"	27 53		Isključuje kurzivna slova
* ESC '6"	27 54		Kodovi 128-159 i 255 - spec slova
* ESC "7"	27 55		Kodovi 128-159 i 255 - kontrolni
**ESC "8"	27 56		Isključen detektor kraja papira
**ESC "9"	27 57		Uključen detektor kraja papira
* ESC '!' 0 0 0	27 58 00 00 00		Kopiranje seta karaktera u PCC RAM
**ESC '<"	27 60		Glava na početak i jednosmerno 1 red
* ESC "="	27 61		MSBit svih daljih bajtova postaje 0
* ESC ">"	27 62		MSBit svih daljih bajtova postaje 1
* ESC "?" n m	27 63 n m		Komandni kodovi K L, Y Z za CRT modove
**ESC "@"	27 64		Reinicijalizacija štampača (kao OFF-ON)
**ESC "A" n	27 65 n		Razmak izmedju linija n/72 inča
* ESC "B" 0	27 66 00		Postavljanja vertikalnih tabulatora
**ESC "C" 0 n	27 67 00 n		Dužina stranice je 'n' linija (n>0)
**ESC "C" n	27 67 n		Dužina stranice je 'n' linija (n>0)
* ESC "D" 0	27 68 00		Postavljanja horizontalnih tabulatora
**ESC "E"	27 69		Emphasizad mod
**ESC "F"	27 70		Opoziv emphasized moda
**ESC "G"	27 71		Double-strike mod
**ESC "H"	27 72		Opoziv double-strike moda

TABELA 1

Kontrolni kodovi po funkcijama

Izbor tipa slova

ESC	1	2 80	Standardna slova
ESC	M	27 77	Elite mod
ESC	E	27 69	Emfasized mod
ESC	F	27 70	Opoziv emphasized moda
ESC	G	27 71	Double strike mod
ESC	H	27 72	Opoziv double strike moda
ESC	W 1	27 87 n1	Ulecana slova
ESC	W 0	27 8 10	Opoziv ovecanih slova
SO		14	Uvecana slova (opoziv s timatski)
ESC	SO	- 14	Uvecana slova (opoziv automatski) - kao SO
DC4		0	Opoziv uvecanih slova startovanih sa (ESC) SO
SI		15	Kondenzovana slova (132 u redu)
ESC	SI	7 15	Kondenzovana slova (kao SI)
DC2		18	Opoziv kondenzovanih slova
ESC	4	27 52	Kurzivna (italic) slova
ESC	5	27 53	Iskljucuje kurzivna slova
ESC	- 1	27 45 01	Aktivira podvlacenje
ESC	- 0	27 45 00	Iskljucuje podvlacenje
ESC	S 0	27 83 0C	Pisa je izlozilaca (superser pt)
ESC	S 1	27 83 01	Pisanje indeksa (subscript)
ESC	T	27 84	Opoziv izlozilaca/indeksa
ESC	p 1	27 112 1	Proporcionalno razmicanje slova
ESC	p 0	27 112 1	Normalno razmicanje slova
ESC	! n	27 33 n	Izbor NLQ moda
ESC	n	27 33 n	Izbor bilo koje vrste slova

Pomeranje glave papira

CR		13	Carriage Return - glava na pocetak reda
BS		08	Ispisivanje tekuca i glava levo za 1 mesto
DEL		127	Brisanje poslednjeg znaka iz bafera
CAN		24	Brisanje sadrzaja bafera
LF		10	CR i prelazak na sledeci red
ESC	J n	27 74 n	Ispis teksta i pomeranje papira za n/216''
ESC	J n	27 106 n	Ispis i pomeranje papira n/216 - unazad
ESC	2	27 50	Razmak izmedju linija 1/6 - inca
ESC	0	27 48	Razmak izmedju linija 1/8 - inca
ESC	1	27 49	Razmak izmedju linija 7/72 - inca
ESC	A n	27 65 n	Razmak izmedju linija n/72 - inca
ESC	3 n	27 51 n	Razmak izmedju linija n/216 - inca
ESC	C n	27 67 n n	Duzina strane je n linija (n>0)
ESC	C 0 n	27 67 0 n	Duzina strane je n inca
LF		12	Prelazak na pocetak sledece stranice
ESC	N n	27 78 n	Preskace n linija na kraju stranice
ESC	O	27 79	Stampanje kontinualno bez kraja stranica
ESC	Q n	27 81 n	Postavljanje desne margine na n-tu kolonu
ESC	l n	27 108 n	Postavljanje leve margine na n-tu kolonu
ESC	D 0	27 68 00	Postavljanje horizontalnih tabulatora
HT		09	Prelazak na sledeci horizontalni <tab>
ESC	B 0	27 66 00	Postavljanje vertikalnih tabulatora
VT		11	Prelazak na sledeci vertikalni <tab>
ESC	"n 0	27 98 00	Postavljanje VFU sema
ESC	/ n	27 47 n	Izbor VFU seta

Grafika

ESC	K n1 n2	27 75 n1 n2	Single Density grafika (480 tacaka)
ESC	L n1 n2	27 76 n1 n2	Double-Density grafika (960 tacaka)
ESC	Y n1 n2	27 89 n1 n2	Double-Speed Double Density grafika (960)
ESC	Z n1 n2	27 90 n1 n2	Quadruple Density grafika (1920 tacaka)
ESC	* m n1 n2	27 42 m n1 n2	Izbor bilo kog grafickog moda (0 <= m <= 6)
ESC	? m	27 63 n m	Komandni kodovi K L Y Z za CRT modove
ESC	m n1 n2	27 94 m n1 n2	Grafika sa kontrolom najnize tacke (m 0 1)
ESC	17 n1 n2	27 94 17 n1 n2	NLQ grafika (16 tacnka po vertikali)

Definisanje karaktera

ESC	I 1	27 73 1	Kodovi 0 6 10 128 134 td - slova
ESC	I 0	27 73 0	Kodovi 0 6 10 128 134 itd - kontrolni
ESC	'6'	27 54	Kodovi 128 159 i 255 - spec slova
ESC	'7'	27 55	Kodovi 128 159 i 255 - kontrolni
ESC	R n	27 82 n	Izbor internacionalnog seta znakova
ESC	'%' 0 0	27 37 0 0	Aktiviranje seta znakova u ROM-u
ESC	'%' 1 0	27 37 1 0	Aktiviranje seta znakova u PCG RAM-u
ESC	'&' 0 0 0	27 38 0 0 0	Kopiranje seta karaktera u PCG RAM
ESC	'&' 0 n m a	27 38 0 n m a	Definisanje znaka u PCG RAM-u
ESC	'&' ah al	27 38 ah al	Definisanje NLQ znaka u PCG RAM-u

ukljucite stampac drzaci pritisnutu dirku ,LF zapocece automatsko stampanja koja vam omogucava da testirate mahaniku i ROM stampaca na povazujuci ga sa racunarom (na ovaj nacin jasno na testireta interfajs ali on ratko predstavija izvor problema) ovo stampanje mozate da prekinata jedino iskljucivši printar Mozata, osim toga da ukljucita stampac drzeci pritisnute tastara FF i LF i tako pratvorite stampac u neobicnu napravu umasto da ispisuje slova cifra i spacijalna znaka printer ce ispisivati **jedino** haksadakadne kodova znakova koja ja dobio ukoliko na primar zahtevata ispisivanja taksta ABCDEF na papiru ce se pojaviti nešto poput

41 42 43 44 45 46

Ovu mogucnost jasno nema smisla koristiti da bi se slova konvertovala u ASCii kod ali ona može da buda koriana kada sastevljata naki komplikovan program koji šalja gomlia kontrolnih karaktera a štampač sa pri tom na ponaša kao što bi trebao Posmatrajući haksadakadnu predstavu brojeva možete doduše uz dosta napora, da pronađata pogrešna sekvanca i docnija otkrijata njihov uzrok

Ostala ja još mogucnost da, ukljucujući štampač, pritisnate taster FF što na RX 80 i FX 80 na izaziva nikakvo posebno dajstvo Novi štampači sa druga strana ovim postupkom omogucavaju izbor NLQ *(Near Lettar Quality)* moda za štampanja taksta Isti se afekat kao što camo vidati može postiči i slanjam odgovarajuca sekvance kontrolnih kodova

Dok ceta sa kontrolnim panalom radovno opštiti, položaj mikroprakidača cate manjati svega par puta u toku vaka vašeg štampača iako ja za njihovo postavljanja potrebno uzati u ruku odvrtač, hrabrost koju ceta skupiti da biste rasklopili vaš printer će biti višestruko nagrađan činjanicom da nećeta moratı da kucate ogromne komandne linija kada god ukljucita vaš računar i štampač Kada požalite da sa upustite u avanturu koju vam predlažamo, izvadita traku i papir a onda isključita čitavu mašinariju iz napajanja Odvojite zatim plastičnu okrugłu ručicu za okretanje papira tako što ceta ja povući ka sabi Posmatrajući shemu vašag uputstva za upotrabu odvrnite šrafova koji pridržavaju kućište i odvojite poklopac Epsonovi modali zahtevaju da pri tom odvojite i kontrolni panal za šta ja potrabno malo snaga a ponakad čak i nako pomagalo u vidu jaka pincata Na štampanoj ploči ćate vidati dve serija mikroprakidača (tri kod nakih Epson kompatibilnih modala) Svaki od njih ima funkciju opisanu na slici 1 ukoliko na koristita Epson FX 80, **obavezno** uporedita ovu sliku sa tabelom koja ja data u okviru vašag uputstva za upotrabu i notirajta razlika

MIKROPREKIDAČI NA FX 80

Broj	Namena	OFF	ON	Inicijano
1 1	Širina slova	pica	condensed	OFF
1 2	Oblik nule	obična	precrtana	OFF
1 3	Detektor kraja papira	aktivan	isključen	OFF
1-4	Ulazni bafer	isključen	uključen	OFF
1 5	Mode pri uključenju	normal	emphasized	OFF
1 6	Izbor seta karaktera (sl 2)			ON
1-7	Izbor seta karaktera (sl 2)			ON
1 8	Izbor seta karaktera (sl 2)			ON
2 1	SLCT IN linija interfejsa	aktivna	neaktivna	ON
2 2	Zujalica	isključena	uključena	ON
2 3	Preskakanje kraja stranice	isključeno	uključeno	OFF
2 4	Antomatski LF posle CR	ne	da	OFF

MIKROPREKIDAČI NA RX 80

Broj	Namena	OFF	ON	Inicijano
1 1	Širina slova	pica	condensed	OFF
1 2	Kodovi 128-159	kontrolni	grafički	OFF
1 3	Znjalica	uključena	isključena	OFF
1 4	Dužina stranice	11 inča	12 inča	OFF
1 5	Detektor kraja papira	aktivan	isključen	OFF
1-6	Izbor seta karaktera (sl 2)			ON
1 7	Izbor seta karaktera (sl 2)			ON
1 8	Izbor seta karaktera (sl 2)			ON
2 1	Oblik nule	obična	precrtana	OFF
2-2	SLCT IN linija interfejsa	aktivna	neaktivna	ON
2-3	Automatski LF posle CR	ne	da	OFF
2 4	Preskakanje kraja stranice	isključeno	uključeno	OFF

slika 1

Tabalom se, jasno, na može rači baš sve, ako žalite da izaberate optimalni raspored mikroprakidača, moraćeta malo boija da upoznate njihovu ulogu u čamu ća vam pomoći i nake praktična iskustva

Broj znakova u redu je u startu 80 — redita se normalnim slovima. Ukoliko prekidač pomerite u položaj ON, redićete sa tekozvanim kondenzovanim slovima (132 u redu). Kondenzovene slova biraju mahom korisnici kojima je u svakodnevnom radu neophodan dugačak red ali koji nisu imali novca za kupovinu štampača se širim valjkom kao što je FX 100.

Oblik nule je ugievnom luksuz. eko ovaj prakidač ostavite u položaju OFF, nule će ličiti na pomalo suženo slovo O. Ukoliko ga sa druge strane, prebacite u položaj ON, nule će biti precrtane Ø. Programeri obično zahtevaju precrtanu dok korisnici koji obrađuju tekst više vole običnu nulu. Interesantno je da sa dejstvo ovoga prekidača **ne može** poništiti kontrolnim kodovima — eko izberete precrtanu nulu, morate da ostenete pri njoj do sledećeg raskiepanja štampače.

Detektor kraja papira se praktično uvek postevlje u položaj OFF (Enable), već je Epson opremljen zujalicom koja će se oglasiti kada vam nestene papira kojom će se prilikom upaliti i signalička Paper Out. Ovu ćete opciju isključiti (to možete da uradite i softverski) samo ako uglavnom koristite A4 listove koje želite de popunite do poslednjeg reda.

Ulazni bafer je prekidač kojim možete da uključita ili deaktivirate RAM vašeg štampača koji se koristi kao bafer za primenje karaktera. Zašto bi neko kupio RAM e onda ga isključio? Zato što se ovaj RAM koristi i za definisanje karaktera, eko hočete da imate veliki ulazni bafer, ne možete da definišete znakove i obratno. Ukoliko dakle smestite naša slova u EPROM i nemate potrebe za definisanjem novih znakove postevite ovaj prakidač u položaj ON (Valid). Imaćete 2 kilobajte ulaznog bafera. Ukoliko se druge strane, želite da definišete znakove, ostavite prekidač u položaju OFF.

Početni mod ćete najverovetnije ostaviti u poiožaju OFF. Ukoiiko se odlučite de ge pomerite, štampač je po uključenju koristiti tekozvene istaknute *(emphesized)* slove koje ćemo upoznati u jednom od sledećih poglavlja.

Dužinu strane (eko takev prekidač postoji) ***obevezno*** pomerite u položaj ON, kod nes se može nebaviti **lekijučivo** papir kod koge ne svaku stranicu staje po 72 rede tj. listovi dugi 12 inče. Engleski i američki list je nešto kreći (66 redova ili 11 inča) pa se ovej prekideč u stertu često nalezi u položaju OFF.

Izbor seta karaktera(slika 2) je problem koji se kod nas retko postavlja. Obzirom de Epson kompatibilni modeli nemeju naše latinične slova, jugoslovenski hakeri obično postavljeju svoje uređaje ne američku ezbuku radi listenja programa ne raznim jezicima, jedino američki ASCII sadrži kompletne setove srednjih i velikih zagrada, tiidu, znak za stepenovanje, vertikelnu crtu i slične programerime potrebne specijelne simbole. Engleska azbuka se najmanje razlikuje od američke, umesto „tarabe (#) ona sadrži ozneku ze funtu. Ostale azbuke su, kede se izuzmu ljudi koji sa bave prevođenjem ne pojedine jezike, sasvim nepotrebne, sva tri prekidača za izbor azbuke ćemo dakle, postaviti u položaj OFF. Jedini izuzetak od ovoge pravila su korisnici koji sledeći uputstva iz ovoge umetka, prepreve ROM svog štampače i u njega ugrade naša latinična slova umesto švedskih, takvi korisnici mogu da izaberu švedsku azbuku pomoću mikroprekidača (OFF ON OFF) ili de ostenu pri američkom ASCII setu pri čemu će domaća slove aktivireti odgovarajućom sekvencom kontrolnih kodova.



slika 2

SLCT IN ne traba direti, vrlo je verovatno de odgovorejuća linija vašeg interfejsa nije ni povazana.

Zujalica se tekode postavlja u položaj OFF (Eneble), ukoliko je iskljućite vaš štampeč u kratičnim prilikama neće ispuštati nikakve glasove!

Preskakanje perforacije je prekidač koji će vem zedeti najviše dileme. Epsonovim standardime je naime, predviđeno da štampač preskoči nekoliko poslednjih redove svake stremice kako bi papir mogao zgodno da se precepi po perforeciji i sa te bi strene trebalo postaviti ovaj prekideč u položaj ON (Valid). Većine tekst procesora sa, sa druge strene, sama brine o preskakanju krajeva stranice omogućavejući pri tom štampanje zaglevlje i neke druge fenomene. Obzirom da je automatsko preskakanje perforacije aktivnost štampeča koju tekst procesor ne može da predvidi postavljanje ovoga prekideča u položaj ON bi moglo da učini računer neupotrebljivim za obradu teksta. Većina boljih tekst procesora sa druge strane omogućava pisanje nekakvog drajvera za štempeč koji, uz ostalo, može da isključi preskakanje perforacije šaljući odgovarajuć kontrolne kodove na početku svekoge dokumenta. Što se listinga tiče ukusi su različiti, poneko voli da iscepa listove i smesti ih u registretor u kom je slučaju preskakanje perforcije dragoceno. Drugi


```
260 IF B AND 64 PRINT TAB(X Y+1),"
270 IF B AND 32 PRINT TAB(X Y+2)
280 IF B AND 16 PRINT TAB(X Y+3)
290 IF B AND 8 PRINT TAB(X Y+4) "
300 IF B AND 4 PRINT TAB(X Y+5),"
310 IF B AND 2 PRINT TAB(X Y+6)," "
320 IF B AND 1 PRINT TAB(X Y+7)," "
330 RETURN

 10 REM
 20 REM   Prikazivanje NI( znakova
 30 REM za zadati kod (Canon PW1080A)
 40 REM
 50 REM   (c) 1988  Dejan Ristanovic
 60 REM
 70 REM  ROM 2 (8 K) ucitati na &3 00
 80 REM
 90 REM
100 REM Slovo W se predefinise u
110 REM ispunjeni kvadratic
120 VDU 23 ASC"W" 255 255 255 255 255
130 VDU 255 255 255 255 255 255
140 MODE 4
150 A=&3500
160 Y 01Y=6 PRINT TAB(10 25)" INPUTA$
170 IF A$<>"" THEN A=&3500+48*EVAL("&"+A$)
180 CLS PRINTTAB(0 25)  A
190 V=0
200 IF Y 23 THEN A=A+12 GOTO 160
210 B=?(A+V+8) GOSUB 240
220 B=?(A+V) Y Y + GOSUB 240 Y=Y+8:X Y+1
230 V=V+2 IF V< 16 THEN 200 ELSE A=A+48 GOTO 190
240 REM
250 IF B AND 128 PRINT TAB(X Y)  W
260 IF B AND 64 PRINT TAB(X Y+2)  W
270 IF B AND 32 PRINT TAB(X Y+4)  W
280 IF B AND 16 PRINT TAB(X Y+6)  W
290 IF B AND 8 PRINT TAB(X Y+8)  W
300 IF B AND 4 PRINT TAB(X Y+10)  W
310 IF B AND 2 PRINT TAB(X Y+12)  W
320 IF B AND 1 PRINT TAB(X Y+14)  W
330 RETURN
```

slika 36

početak slove, ukoliko veš štempeč podržava proporcionalno razmicanje slova (RX80 ge, ne primer, ne podržave), početku slova odgovore jedne delimično popunjene vertikalne linije koja unekoliko liči na uzvičnik. Pronašavši celo slovo, prepoznejte ga i preme ASCII tabeli notirajte njegov kod. Zatim izrečunajte gde počinje sat karaktera (CHR$(0)) pa unesite tu adresu kao početnu. Pregledajte znakove i pronađite one koje želite da predefinišete notirajući njihove početne adrese u ROM-u.

Ostatak posle nje pretežak. prepravite neki od programa sa slike 34 tako de odgovore željenim pozicijama i oblicima karaktere. startujte ge i snimite promenjeni sadržaj ROM-e na disk čuvajući, jesno i sve međustepene početni ROM program za prikazivanje znakove i program za njihovu promenu. Upotrebite zatim programetor EPROM-e, ugradite novi ROM u štampač i naravno isprobajte čitavu kombineciju, ako ne uspete u prvom pokušaju, uspećete u nekom od sledećih! Voleli bismo de po uspešnom završetku operecije, napišete nekoliko reči za „Računare o prepravci ROM-e bilo kog printere koji nije pomenut u ovom umetku.

TABELA 3

IZBOR I OPOZIV TIPOVA SLOVA

Mod	Započinjan e	Preki anje
Condensed	CHR$(15)	CHR$(18)
Double strike	ESC 'G'	ESC 'H'
Elite	ESC 'M'	ESC 'P
Emphasized	ESC 'E'	ESC F
Fularged	ESC "W" 1	ESC "W" 0
Italic	ESC '4'	ESC '5"
NLQ	ESC 'x'	ESC "P"
Proportional spacing	ESC "p" 1	ESC "p" 0
Subscript	ESC "S" 1	ESC "T"
Superscript	ESC "S" 0	ESC "T"
Underlined	ESC '-' 1	ESC '-' 0

```
130 VDU 255,255,255,255,255 255
140 MODE 6
150 A=&3000
160 X=0 Y=6 PRINT TAB(10 24) ;INPUTA$
170 IF A$<>"" THEN A=9*EVAL('&'+A$)+&5000
180 CLS PRINTTAB(0 25) ~A
190 V=0
200 IF X>8 THEN 160
210 B=?(A+V) GOSUB 240
220 X=X+1
230 V=V+1 IF V<=8 THEN 200 FISE A=A+9 GOTO160
240 REM
250 IF B AND 128 ELSE PRINT TAB(X,Y),"W"
260 IF B AND 64 ELSE PRINT TAB(X,Y+1) "W"
270 IF B AND 32 EISE PRINT TAB(X Y+2) "W"
280 IF B ANO 16 ELSF PRINT TAB(X,Y+3),"W",
290 IF B AND 8 ELSE PRINT TAB(X Y+4) "W"
300 IF B ANO 4 ELSE PRINT TAB(X,Y+5) "W"
310 IF B AND 2 ELSF PRINT TAB(X Y+6),"W"
320 IF B ANO 1 ELSE PRINT TAB(X Y+7) "W"
330 RETURN
```

```
 10 REM
 20 REM  Prikazivanje normalnih slova
 30 REM za zadati kod  (Canon PW1080A)
 40 REM
 50 REM    (C) 1985  Dejan Ristanovic
 60 REM
 70 REM  ROM 4 (8 K) ucitati na &3500
 80 REM
 90 REM
100 REM Slovo W se predefinise u
110 REM ispunjeni kvadratic
120 VDU 23,ASC"W",255 255,255,255
130 VDU 255,255,255,255 255,255
140 MODE 4
150 A=&3500
160 X=0 Y=6 PRINT TAB(10 25);; INPUTA$
170 IF A$<>"" THEN A=&3500+12*EVAL("&"+A$)
180 CLS PRINTTAB(0,25), ~A
190 V=0
200 IF X>11 TNEN 160
210 B=?(A+V),GOSUB 240
220 X=X+1
230 V=V+1 IF V<=11 THEN 200 ELSE A=A+12;GOTO160
240 REM
250 IF B AND 128 PRINT TAB(X,Y),"W";
260 IF B AND 64 PRINT TAB(X,Y+1),"W"
270 IF B AND 32 PRINT TAB(X Y+2),"W",
280 IF B AND 16 PRINT TAB(X,Y+3),"W",
290 IF B AND 8 PRINT TAB(X Y+4) "W",
300 IF B AND 4 PRINT TAB(X Y+5);"W"
310 IF B AND 2 PRINT TAB(X Y+6),"W"
320 IF B AND 1 PRINT TAB(X Y+7);"W"
330 RETURN
```

```
  0 REM  Prikazivanje italic znakova
 30 REM za zadati kod (Canon PW1080A)
 40 REM
 50 REM    (C) 1985  Dejan Ristanovic
 60 REM
 70 REM  ROM 2 (8 K) ucitati na &3500
 80 REM
 90 REM
100 REM Slovo W se predefinise u
110 REM ispunjeni kvadratic
120 VDU 23 ASC W 255 255 255 255
130 VDU 255 25  255 255 255 25  255
140 MODE 4
150 A=&4F00
160 X=0 Y 6 PRINT TAB(10 25)  INPUTA$
170 IF A$ >    THEN A=12*EVAL('&  +A$)+&4F00
180 CLS PRINTTAB(0 25)  ~A
190 V 0
200 IF V 11 THEN 160
210 B=  (A+V) GOSUB 240
220 X=X+1
230 V=V+1 IF V<  11 THEN 200 FLSE V A+12 GOTO160
240 REM
250 IF B AND 128 PRINT TAB(X Y)  W
```


medutim, ne vole da cepaju listove pa drže čitav program u jednom komadu u kom slučaju preskakanja perforacije smeta. Položaj ovoga prekidača, kao što rakosmo, otvara najveće dileme.

Automatic line feed je prekidač koji može da stvori probleme ali nikako dileme. Uključite vaš računar i ispišite tekst dugačak nekoliko redova, ukoliko se radovi ispisuju jedan preko drugog postevite prekidač u položaj ON. Ukoliko se sa druge strane između svaka dva reda teksta nalazi po jeden prazan, postavite mikroprekidač u položej OFF. Ukoliko je, najzad, sve u redu, ne dirajte prekidač — njegovu ćete ulogu ubrzo shvatiti.

Upravljanje štampačem

Pošto ste povezali štampač sa računerom i postevili mikroprekidače, vreme je de konečno počnete de ge upotrebljavete šaljući mu jednostavne programe. Se printarom se, kao što rekosmo nejekše komunicire posredstvom aplikacionih programe, ali sa mi ovakvom komunikacijom nećemo beviti — želimo da neučimo de samostalno programiramo štampač!

Vačine danas popularnih personalnih računere poseduje naredbe LPRINT i LLIST koje su u svakom pogledu identične sa dobro vam poznatim naredbeme PRINT i LIST — jedine je razlike što se tekst, umesto ne ekranu, ispisuje na štampaču. Najpre ćete, probe radi, koristiti neredbe poput *LPRINT „Ovo je Epson FX80"*, ali to svekako nisu konstrukcije vredne opsežnijeg opisa. Interesuju nas, prvenstvano, neredbe tipe *LIPRINT CHR$(nn)*,.

Progremerima — početnicima trebe reći da nn iz prethodne neredbe atoji umesto bilo kog broja iz intervele (0,255). Sveki kod predatavlje po neki znak ili kontrolni kerakter, LPRINT CHR$(65) je, ne primer, isto što LPRINT „A". Obzirom da slove cifare i specijelnih znekove koje vaš štempač pozneje ima jedva stotinak, dober deo ovih karaktera mora da bude iskorišćan za neke specijelne stvari. A ta specijelne stveri će nam postati nešto jasnije kade pogledamo sliku 3.

Hex. No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	(0)	(16)	SP (32)	0 (48)	@ (64)	P (80)	` (96)	p (112)	(128)	(144)	SP (160)	° (176)	À (192)	Ð (208)	à (224)	ð (240)	0000
1	(1)	DC1 (17)	! (33)	1 (49)	A (65)	Q (81)	a (97)	q (113)	(129)	DC1 (145)	¡ (161)	± (177)	Á (193)	Ñ (209)	á (225)	ñ (241)	0001
2	(2)	DC2 (18)	" (34)	2 (50)	B (66)	R (82)	b (98)	r (114)	(130)	DC2 (146)	¢ (162)	² (178)	Â (194)	Ò (210)	â (226)	ò (242)	0010
3	(3)	DC3 (19)	# (35)	3 (51)	C (67)	S (83)	c (99)	s (115)	(131)	DC3 (147)	£ (163)	³ (179)	Ã (195)	Ó (211)	ã (227)	ó (243)	0011
4	(4)	DC4 (20)	$ (36)	4 (52)	D (68)	T (84)	d (100)	t (116)	(132)	DC4 (148)	¤ (164)	´ (180)	Ä (196)	Ô (212)	ä (228)	ô (244)	0100
5	(5)	(21)	% (37)	5 (53)	E (69)	U (85)	e (101)	u (117)	(133)	(149)	¥ (165)	µ (181)	Å (197)	Õ (213)	å (229)	õ (245)	0101
6	(6)	(22)	& (38)	6 (54)	F (70)	V (86)	f (102)	v (118)	(134)	(150)	¦ (166)	¶ (182)	Æ (198)	Ö (214)	æ (230)	ö (246)	0110
7	BEL (7)	(23)	' (39)	7 (55)	G (71)	W (87)	g (103)	w (119)	BEL (135)	(151)	§ (167)	· (183)	Ç (199)	× (215)	ç (231)	÷ (247)	0111
8	BS (8)	CAN (24)	((40)	8 (56)	H (72)	X (88)	h (104)	x (120)	BS (136)	CAN (152)	¨ (168)	¸ (184)	È (200)	Ø (216)	è (232)	ø (248)	1000
9	HT (9)	(25)	) (41)	9 (57)	I (73)	Y (89)	i (105)	y (121)	HT (137)	(153)	© (169)	¹ (185)	É (201)	Ù (217)	é (233)	ù (249)	1001
A	LF (10)	(26)	* (42)	: (58)	J (74)	Z (90)	j (106)	z (122)	LF (138)	(154)	ª (170)	º (186)	Ê (202)	Ú (218)	ê (234)	ú (250)	1010
B	VT (11)	ESC (27)	+ (43)	; (59)	K (75)	[(91)	k (107)	{ (123)	VT (139)	ESC (155)	« (171)	» (187)	Ë (203)	Û (219)	ë (235)	û (251)	1011
C	FF (12)	(28)	, (44)	< (60)	L (76)	\ (92)	l (108)	| (124)	FF (140)	(156)	¬ (172)	¼ (188)	Ì (204)	Ü (220)	ì (236)	ü (252)	1100
D	CR (13)	(29)	- (45)	= (61)	M (77)	] (93)	m (109)	} (125)	CR (141)	(157)	(173)	½ (189)	Í (205)	Ý (221)	í (237)	ý (253)	1101
E	SO (14)	(30)	. (46)	> (62)	N (78)	^ (94)	n (110)	~ (126)	SO (142)	(158)	® (174)	¾ (190)	Î (206)	Þ (222)	î (238)	þ (254)	1110
F	SI (15)	(31)	/ (47)	? (63)	O (79)	_ (95)	o (111)	DEL (127)	SI (143)	(159)	¯ (175)	¿ (191)	Ï (207)	ß (223)	ï (239)	DEL (255)	1111
		0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	Binary No.

slika 3

Vidimo da su kodovi izmedu 0 i 255 podeljeni u dve podjednake grupe — (0,127) i (128—255) — što će nam unekoliko olakšati razmatranja . Gornja polovina seta karaktera je identična kopija donja, s tim što se umasto obicnih slova ispisuju kurzivna ili, kako se to u stranoj literaturi kaže *italic* Ostavljajući kontrolna kodove vaća od 128 za nako od sledećih poglavlja, razmatrećamo samo „donju polovinu seta karaktere 0—127

Kodova između 32 i 126 (&20 — &7E) je najlakše opisati — radi se o slovima ciframa i specijalnim znacima koji su grupisani na pomalo neobičan način koji je diktiran ASCII standardom Kodovi 0—6, 16, 21, 22, 23, 25, 26 i 28—31 su praktično slobodni — zauzimaju ih znaci specijalnih stranih azbuka koji au dostupni i na razna druga načina na ovim će sa mestima jednoga dana, uz malo napora, naći naša latinična slova Ostala kodove manja od 32 kao i kod 127 označavamo kao „kontrolne' — ako neki od njih pošaljamo printaru na papiru se naća pojaviti nikakvo slovo_ već će dalji tekst biti ispisivan na naki specijalan način

Počnimo od najjednostavnijag primera otkucajte i izvršite sledeći program postaravši se, prethodno, da štampač buda uključan i u stanju On Lina

```
10 LPRINT „Početak rada
20 LPRINT CHR$(14),
30 LPRINT „      i uvećani kraj
```

Tekst *Početak reda će*, kao što se da i očakivati biti ispisan najobičnijim slovima Zatim sa štampaću šalje kod 14 koji je u tabeli sa slika 3 označaan kao SO On nalaža štampaću da ostatak reda ispiše uvaćanim (dvostruko širim) slovima, što može da se vidi posmatranjam taksta *i uvećani kraj* Zbog čega baš kod 14 startuja ispisivanje uvećanim slovima i zašto se ovaj kod označava kao SO? Odgovori na ova pitanja bi nas odvela u rana dane razvoja štampača i (posebno) talaprinterske oprama kada su standardi poput ovoga uavojeni — docnija sa niko nije odvažio da ih menja U imena i raspored kontrolnih kodova sa, jednostavno, na treba mnogo mešati treba ih uzati onakve kakvi jesu Baz sumnja bi bilo dobro da su kodovi logično rasporađani i da su im dodeljena nakakva smislana imana, ali šta je, tu je kontrola koja često koristita ćata zapamtiti a ostala ćete uvak lako pronaći u nakoj od tabela

Vrativši se programu koji smo upravo analizirali primatićamo tačku i zarez na kraju prva dva reda U bejziku je uobićajano da tačka i zaraz iza PRINT naradbe označavaju da sledaće PRINT traba da nastavi ispisivanja bez pralaska u sledaći rad, pa nema nikakvog razloga da se naredba LPRINT ponaša drugačija Trabe, međutim, da razumemo kako sa štampaću nalaža da prede na sledaći red računar najpra traba da pošalja kod 13 (CR, odnosno *Carriage Return)* koji izaziva ispisivanja kompletnog rada i (ponakad) povratak glave na njegov početak Znakovi koji sleda iza CR bi, teorijski posmatrano bili ispisivani **prako** već štampanog taksta Da bi se započeo sladaći red treba štampaću poslati kod 10 (LF, odnosno *Line Feed)* koji izaziva pomeranje papira nagora za jedan rad bez horizontalnog pomaranja glave pralazak u sledaći red bi, dakla, trabalo zahtavati se *LPRINT CHR$(13), CHR$(10)*

Konstruktori mnogih računara s pravom zaključuju da je glupo slati dva koda da bi se izvršila tako potrabna operacija kao što je pralazak u sledaći red pa stvar pojednostavljuju na kraju reda se šalje **samo** CR a štampač pri tom traba autamatski da pomari i papir Ukoliko je mikroprakidać *Automatic Line Feed* koji smo pominjali na kraju prathodnog poglavlja u položaju OFF, papir će sa pomarati samo ako računar pošalja kod LF Ukoliko je, sa druge strane ovaj prekidać u položaju ON, LF će sa podrazumavati posle svakog CR

Ukoliko programirate na bejziku, nema nikakva potraba da šaljete CHR$(13) kad god želite pralazak u sledaći red dok *LPRINT „ABC'*, navodi štampač da ostane u istom redu_ *LPRINT „ABC* će izazvati pralazak u sledaći lako je ova osobina neobično korisna, ponakad može da izazove problema pratpostavimo da štampaću treba da pošaljeta naku komandu koja se sastoji od kodova C1 i C2 Mnogo ćate pogrešiti ako napišate

```
10 LPRINT CHR$(C1)
20 LPRINT CHR$(C2)
```

Šta će da se dogodi? Najpra ća biti poslat kod C1 a onda i kod 13 koji označva pralazak u sledaći red Mikroprocesor štampača će pošto primi kod C1, znati da ja za potpunu komandu potraban još jedan znak, pa ća uzati sladaći koji po nesraći neća biti C2 nago 13! Nauk kontrolne kodova koja šaljata u sekvenci **obevezno** razdvajajta tačkama i zarezima, sekvanca koje sa prostiru kroz viša naredbi LPRINT treba jednostavno izbegavati (izuzetak je računar galaksija kod koga se iza LPRINT može nalaziti najviša jedan alamant liste)

Svi kontrolni kodovi između 0 i 3! su, kao što ćamo vidati samodovoljni — ni iza jednog od njih na treba slati dalja kodove koji bi dopunjavali naredbu Pokazalo se međutim da dvadesetak kontrolnih kodova nija dovoljno za programiranja sprava moćne poput današnjag štampača pa je karakteru čiji je kod 27 (&tB) dodaljena spacijalna funkcija nazvana ESC *(Escape)*

ESC karaktar, sam po sebi na znači ništa on je jednostavno uvod u sekvancu kontrolnih kodova koji obavljaju naku funkciju, naredba *LPRINT CHR$(14)* koju smo upoznali bi se na primar, mogla zameniti sa *LPRINT CHR$(27) CHR$(87), CHR$(1)* Obzirom da bi navođanje gomile funkcija CHR$ odnosilo praviša prostora_ kazaćemo da se uvećana slova startuju sekvancom ESC ‚W' 1 Kako smo došli do ove skraćanica? Reč ESC je već smo videli zamana za kod 27 ASCII kod slova W je kao što možete da pratpostavita baš 87, dok jedinica predstavlja zamenu za CHR$(1) Važbe radi možete da protumačita skraćenicu za naredbu kojom se započinja pisanje alitnim slovima, ESC M Odgovor *LPRINT CHR$(27), CHR$(77)*


```
 10 REM
 20 REM  Prikazivanje normalnih slova
 30 REM      za zadati kod (RX80)
 40 REM
 50 REM    (C) 1985  Dejan Ristanovic
 60 REM
 70 REM  ROM od  8 K ucitati na &3500
 80 REM
 90 REM
100 REM Slovo W se predefinise u
110 REM ispunjeni kvadratic
120 VDU 23 ASC"W" 255 255 255 255
130 VDU 255 255,255 255 255 255
140 MODE 4
150 A-&4C00
160 X=0 Y=6 PRINT TAB(10 25)  INPUTA$
170 IF A$<>'" THEN A-9*EVAL("&"+A$)+&4C00
180 CLS PRINTTAB(0,25), A
190 V-0
200 IF X>8 THEN 160
210 B=?(A+V) GOSUB 240
220 X=X+1
230 V=V+1 IF V<=8 THEN 200 ELSE A=A+9 GOTO160
240 REM
250 IF B AND 128 ELSE PRINT TAB(X,Y),"W",
260 IF B AND 64 ELSE PRINT TAB(X Y+1),"W",
270 IF B AND 32 FLSP PRINT TAB(X,Y+2) "W",
280 IF B AND 16 ELSE PRINT TAB(X Y+3),"W",
290 IF B AND 8 FLSE PRINT TAB(X,Y+4),"W",
300 IF B AND 4 ELSE PRINT TAB(X Y+5),"W",
310 IF B AND 2 ELSE PRINT TAB(X,Y+6) "W',
320 IF B AND 1 ELSE PRINT TAB(X,Y+7),'W",
330 RETURN
```

```
 10 REM
 20 REM  Prikazivanje normalnih slova
 30 REM      za zadati kod (FX80)
 40 REM        ,
 50 REM    (C) 1985  Dejan Ristanovic
 60 REM
 70 REM  ROM od  B K ucitati na &3500
 80 REM
 90 REM
100 REM Slovo W se predefinise u
110 REM ispunjeni kvadratic
120 VDU 23 ASC"W" 255 255 255,255
130 VDU 255 255 255,255 255 255
140 MODE 4
150 A=&3500
160 X=0 Y-6 PRINT TAB(10 25)  INPUTA$
170 IF A$<>'" THEN A=12*EVAL('&"+A$)+&46D0
180 CLS PRINTTAB(0 25)¡ A
190 V-0
200 IF X>11 THEN 160
210 B=?(A+V) GOSUB 240
220 X=X+1
230 V=V+1 IF V<=11 THEN 200 ELSE A=A+12 GOTO160
240 REM
250 IF B AND 128 ELSE PRINT TAB(X,Y),"W"
260 IF B AND 64 ELSE PRINT TAB(X Y+1),"W"
270 IF B AND 32 ELSE PRINT TAB(X,Y+2),"W",
280 IF B AND 16 ELSE PRINT TAB(X,Y+3) "W",
290 IF B AND 8 ELSE PRINT TAB(X Y+4),"W",
300 IF B AND 4 ELSE PRINT TAB(X,Y+5),"W",
310 IF B AND 2 ELSE PRINT TAB(X Y+6) "W'
320 IF B AND 1 ELSE PRINT TAB(X,Y+7),'W",
330 RETURN
```

```
 10 REM
 20 REM  Prikazivanje normalnih slova
 30 REM    za zadati kod  (RX80FT+)
 40 REM
 50 REM    (C) 1986  Dejan Ristanovic
 60 REM
 70 REM  ROM od 16 K ucitati na &3000
 80 REM
 90 REM                ,
100 REM SIovo W se predefinise u
110 REM ispunjeni kvadratic!
120 VDU 23,ASC"W' 255,255 255 255
```

```
280 ?(A+J)=?(B+J)
290 NEXT J
300 NEXT I
310 DATA 4F84,5080  REM $
320 DATA 502C,5368  REM ^
330 DATA 505C,5200  REM @
```

slika 34

U sedmom smo poglavlju rekli da je veoma glupo uništiti srednje i velika zagrade i slične specijalne simbole i smestiti naša slova ne njihovo mesto. Svi su američki ASCII znaci neophodni za programiranje na raznoraznim jezicima. Zato je najbolje ukinuti neku od stranih azbuka, npr. švedsku koja je u svakodnevnom radu najmanje potrebna, docnije ćemo, u okviru inicijalizacije programa koji trebe da koristi naša slova, napisati nešto poput *LPRINT CHR$(27), „R", CHR$(5)*, čime će švedska (dakle naša) slova biti aktivirana.

Ostaje još pitanje kako da rasporedimo slova u okviru ta azbuke, u čemu može da nam pomogne slika 35 na kojoj je prikazan YUSCII (zvanična YU verzija ASC II seta) i raspored karaktera koji su korišćeni u programima sa slika 34. Da bismo bili kompletni, pomenućemo i standard YU/8 predložen u „Mom Mikru" 5/2, strana 39. Ovaj je standard, međutim, po svoj prilici pravljen prema merilima računara Atari 520 ST i sasvim je nepogodan za Epson kompatibilne štampače. Slova, naime, zauzimaju kodove 166—175 što znači da njihovo definisanje uništava *italic* karaktera koji obuhvataju kosu crtu, znake aritmetičkih operacija, tačku, zarez i, uopšte, simbole čiji bi vam nedostatak praktično onemogućio korišćenje kurzivnih slova pri radu sa tekstom. Mnogo nam se više svidelo da kreiramo svoj standard za **Epson kopatibilne** printers i tako izgubimo jedino švedska slova.

Slovo	YUSCII	"Moj Mikro"	'Računari"
ž	7E	A7	17 97 (5B)
Ž	5E	A6	1A 9A (7B)
ć	7D	AD	1C 9C (7F)
C	5D	AC	01 81 (60)
dj	5C	AF	-
Dj	7C	AE	-
š	7B	A9	18 98 (5C)
Š	5B	A8	1B 9B (7C)
ž	27	AB	0D 8D (5D)
Ž	40	AA	0E 8E (7D)

slika 35

Ostaje još odgovor na pitanja „zašto sa niste držali važećeg YUSCII standarda ? Želeli smo da rasporedimo znakove tako da, ako povežete štampač sa tekst procesorom, možete direktno da dodelite naša slova tasterima ukoliko, na primer, pritisnete taster na kome je nacrtana srednja zagrada (na ASCII tastaturama), dobijate malo slovo „ć', a ako uz taj taster pritisnete SHIFT, efektivno ste otkucali vitičastu zagradu koja sa kao što pogadate pretvara u veliko „Ć" YUSCII ne omogućava ovako zgodan raspored jer, ako ništa drugo, predafinište „majmunski znak (a), taster koji sa kod nekih tastatura nalazi iznad dvojke dok kod drugih uopšte nema šiftovanu funkciju. Činila nam sa, osim toga da je daleko lepše oatvariti simbol za stepenovanje (^) i majmunski znak (može dobro poslužiti kao , hard space pri radu sa tekst procesorom) a lišiti sa , ova , dj.

Da rezimiramo kucanjem programa sa slika 34 **nećete** izgubiti srednje i velika zagrada i slične potrabna znakove jedino ćeta kada želite da pišata na našem jazıku, **privremene** isključiti ove simbole i zemeniti ih prema rasporedu koji će **verovatno** odgovarati vašoj tastaturi. Moći ćete da koristite kako standardne tako i kryzvna YU slova i nećete izgubiti ni jedan simbol koji nije bilo neophodno izgubiti. Ukoliko, međutim želite da smestite naša slova na neka druga mesta ili da ih rasporadite na neki drugačiji način, moraćete da pročitate manje prijatni deo ovoga poglavlja koji sledi.

Na slici 36 vidimo programa koji omogućavaju analizu ROM-a nekog od štampača i potragu za slovima. Iako su, kao što rekosmo, štampači spolja gledano kompatibilni, struktura njihovog ROM-a je bitno različita, pa su i oblici znakova kodirani na različite načine. Nije, na primer, neobično da kod nekih modela nula predstavlja zatamljenu, a kod drugih osvetljenu tačkicu. Način kodiranja je, na sreću, prilično sličan, tako da se jedan od programa koje dajemo verovatno odgovarati i vašem modelu.

Pošto otkucate i startujete program, zadajete razne adrese i pokušavate da ugledate oblik koji bi koliko-toliko ličio na deo nekog slova. Kada ga pronadete, kucajte susedne adrese i locirate

Nestašluci popularnih računara

Pre nego što nastavite sa čitanjem ovoga umetka, moraćete da napravita jedan mali aksperiment i otkrijete „bubice" koje su propustili konatruktori vašeg kompjutera. Isključite štampač a zatim ga ponovo uključite držeći pritisnute tastera Line Feed i From Feed, na taj ste način, kao što smo opisali u prethodnom poglavlju, naložili štampaču da umesto slova i cifara ispisuje jedino kodove koje primi i to heksadekadno. Otkucajte zatim, sledeći program

```
10 FOR I=0 TO 255
20      LPRINT CHR$(I),
30 NEXT I
40 LPRiNT
50 END
```

Startujte, najzad, program i uporedite razultat sa našom slikom 4. Ukoliko dobijete izlez identičan sa (a), sve je u redu vaš računar korektno šalje štampaču ave kodove. Moguče je, međutim, da dobijete i nešto poput (b)- kod 00 ne može da se pošalje, posla svakog BS karaktera (08) kompjuter šalje po jedno CR i LF, kod HT (09) se zamenjuja sa osam blanko simbola po jedan par CR—LF kodova se šalje posle svakih 136 karaktera. Moguče je da ćete, ako ste ovako kliete sudbine, morati da napišate mašinski program koji će, nezavisno od bejzika, komunicirati sa štampačem; samo ćete tako uspeti da crtate slika i definišete karaktera. Sreće je da su računari sa ovakvim anomalijama u poslednje vreme sve redi, što ne znači da neki popularni modali kompjutera nemaju raznorazne prijatna i neprijatne specifičnosti.

KOREKTNO

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B
3C	3D	3E	3F	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B
8C	8D	8E	8F	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF	B0	B1	B2	B3
B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB
DC	DD	DE	DF	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF
F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	FB	FC	FD	FE	FF	0A			

NEKOREKTNO

00	01	02	03	04	05	06	07	08	0D	0A	20	20	20	20	20	20	20	0A
0B	0C	0D	0E	0F	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E
1F	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F	40	41	42	43	44	45	46
47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A
5B	5C	5D	5E	5F	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E
6F	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F	80	81	82
83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F	90	0D	0A	91	92	93	94
95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC
BD	BE	BF	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF	D0
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF	E0	E1	E2	E3	E4
E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
F9	FA	FB	FC	FD	FE	FF	0D	0A											

slika 4

Kada računar nema LPRINT

Vlasnici Acornovih računara (BBC i „elactron') koji su uz to početnici u programiranju imaju zaista mnogo problema kada nabeve printer njihovi kompjuteri jednostavno nemaju naredbe LLIST i LPRiNTi Komunikacija ovih računara sa štampačam je organizovana na nešto drugačiji, za početnike prilično naprijatan način ukoliko želita da se **ave** što se ispisuje na ekran pošalje i na štampač, pritisnućete CTRL B ili, ako to radita iz programa, uneti naredbu VDU 2. Ispisivanje će potrajati sve dok ne pritisnete CRTL C ili, što je sasvim isto, da izvršite VDU 3. Ukoliko želite da opštite **laključivo** sa štampačem, izvršićete *FX 3 10 posla čega će naredba PRiNT postati potpuno jednaka naredbi LPRINT koju smo upoznali, povratak na normalan rad se postiže sa *FX 3.

Ostavljena vam ja, osim toga, mogućnost de izbagnate višestruko kucenja funkcija CHR$() VDU 1,n ja **potpuno** akvivelantno sa *LPRINT CHR$(n),!*

Tipovi slova

Ieko ćata u svakodnevnom životu koristiti uglevnom jedan tip slova vaš štempeć omogućeva ispisivanja znakove raznih valičina i oblika. Domaći ljubitalji računara često mešaju tarmina , mod i tip slova' *Tip* (ili, u stranoj literaturi, *font)* označava oblik slova na primar usprevne (,,plain'), kurzivne (,,italic nikako nismo uspeli de saznamo de li su termini ,,kurziv" i ,,italic" sinonimi, ali u svakom slučaju jako liće) ili gotice *Mod* označava način ispisivanja slova I daje pradstavu o kvalitatu tekste, uobičajeni su tarmini *Condensed* (17 korektara po inću). *Enlarged* (5 znakove po inću) *Condansed Enlarged* (8 5 koraktara po inću) *Emphasized, Double Strika, Undarlined, Subscript* (indaksi), i *Superscript* (izložioci) znekove Moda, šira posmatren obuhvata i proporcionalno razmicanje slova *(proportional spacing),* kao i jednoemarno štampanja *(unideractional printing)*

Da bi stvar bile još komplikovenije, uvodimo i tarmin *pitch,* koji se odnosi na širinu slove, kao i na kvalitat otiska Epsonovi štampači iz serija RX i FX, uz atandardna *(Pica Sized)* slova poseduju *Elite* znakova, dok neki kompatibilni modeli proizvoda i *NLQ* tekst

Mode / Pitch	En larged	Empha-sized	Super/Sub script	Con-densed	Double-strike	Under lined	Pro-portional	Uni-directional
Standard	o	o	o	o	o	o	o	o
Elite	o	x	o	x	o	o	x	o
NLQ	o	x	x	x	x	o	o	o

Napomene: 1 Korekteri su uvek double strika u Super/Subscript modu

2. Empnesized mod ima prioritet u odnosu ne Condensed

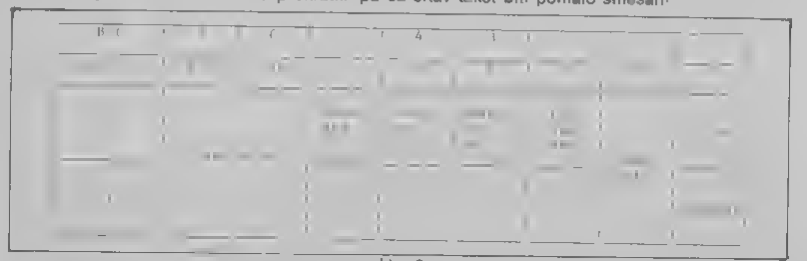
3 Kružic u tabeli oznecava de postoji mesoviti mod.

4 "X" u tabeli oznecava de mesovit mod ne postoji - prioritet ima 'pitch'

slika 5

Iako su modovi tipovi i širina slova po svojoj prirodi nezavisna valičine ne možemo da ih kombinujamo baš sasvim slobodno u tabeli se slike 5 vidimo da se, ne primar, mogu koristiti povaćana elitne slove, ali ne i alitne kondanzovane! Razni štampači omogućavaju da se u NLQ modu izabaru samo neka vrste slova Canon PW1080A na primer zahteve kupovinu dodatnog ROM-a za korišćanje NLQ italic znekova!

Pra nego što upoznemo način na koji se od štampaća zahtava de daiji tekst ispisuje na neki soecijalan način upoznećamo sva postojeća modove i širine slova Najlakše je razumeti modalitat reda koji ćate najređa koristiti proporcionelno razmicanje Kod ovekvog pisanje su širine slove međusobno različite tako da je slovo i daleko uže od slove m Zašto se ovekvo pisanja retko koristi kade očito doprinosi dopadljivosti takste? Pisanje za koja ja dopadljivost značajna ae skoro uvek obavlja posredstvom tekst procesore a praktično ni jadan ovakev program ne podržave *proportional spacing* sveki tekst procesor neime omogućava korisniku da uravna desnu ivicu takste pri čemu jesno pratpostavlja de su sva slove jednako široka Ček i ako isključite urevnavanje naki ća redovi biti prekratki pa ća čitav takst biti pomalo smešan!



slika 6


```
170 NEXT I
180 GOTO 130
190 FOR I=0 TO 8 ?(&5063+I)=?(&5144+I) NEXT I REM PREPISI $
200 FOR I=0 TO 8 ?(&54E3+I)=?(&55C4+I) NEXT I REM PREPISI ITALIC $
210 FOR I=0 TO 8 ?(&50E1+I)=?(&534F+I) NEXT I REM PREPISI ^
220 FOR I=0 TO 8 ?(&5561+I)=?(&57CE+I) NEXT I REM PREPISI ITALIC ^
230 FOR I=0 TO 8 ?(&5105+I)=?(&5240+I) NEXT I REM PREPISI @
240 FOR I=0 TO 8 ?(&5585+I)=?(&56C0+I) NEXT I REM PREPISI ITALIC @
250 END
260 REM Dizajn standardnih slova
270 DATA 50CF 28 34 128 34 64 34 128 34 0 REM cacak
280 DATA 50FC 28 34 0 34 64 34 128 34 0 REM celija
290 DATA 5075 34 132 34 72 34 144 34 0 0 REM zabac
300 DATA 50D8 16 42 128 42 64 42 128 42 0 REM sabac
310 DATA 50F3 36 18 64 146 64 18 64 146 76 REM SABAC
320 DATA 50EA 60 66 128 66 0 66 128 66 36 REM CACAK
330 DATA 510E 60 66 0 66 0 66 128 66 36 REM CELIJA
340 DATA 507E 0 66 132 74 16 98 128 66 0 REM ZABAC
350 REM Dizajn italic slova!
360 DATA 558E 12 18 32 66 0 66 0 68 160 REM CELIJA
370 DATA 557C 12 16 2 32 2 32 66 32 128 REM celija
380 DATA 556A 12 18 32 66 128 66 0 196 32 REM CACAK
390 DATA 5573 4 2 32 18 64 146 64 12 192 REM SABAC
400 DATA 54FE 2 4 74 0 210 0 98 128 64 REM ZABAC
410 DATA 554F 12 16 2 32 2 160 66 32 128 REM cicak
420 DATA 5558 2 16 2 40 130 104 4 160 0 REM sabac
430 DATA 54F5 2 0 38 0 42 128 114 0 160 REM zabac
440 DATA 255

 10 REM
 20 REM     Promena standardnih slova
 30 REM
 40 REM            Canon PW1080A
 50 REM
 60 REM     (C) 1985 Dejan Ristanovic
 70 REM
 80 REM     1PROM 4 ucitati na  &3500
 90 REM
100 READ A$: IF A$="255" THEN 250
110 A=EVAL ("&"+A$)
120 FOR I=1 TO 12
130 READ P:?A=P:A=A+1
140 NEXT I
150 GOTO 100
160 DATA 3638 139 24 36 66 128 66 128 66 0 36 0 0 REM CACAK
170 DATA 3644 139 36 82 0 210 0 210 0 82 12 0 0 REM SABAC
180 DATA 35A8 139 0 66 4 194 8 210 32 66 0 0 0 REM ZABAC
190 DATA 3650 139 0 0 0 28 34 0 98 128 34 0 0 0 REM celija
200 DATA 3614 139 0 0 0 28 162 64 34 64 162 0 0 0 REM cacak
210 DATA 3620 139 0 0 16 170 64 42 64 170 4 0 0 0 REM sabac
220 DATA 359C 139 0 34 132 98 8 98 144 34 0 0 0 REM zabac
230 DATA 3668 139 24 36 66 0 66 128 66 0 36 0 0 REM CELIJA
240 DATA 255
250 FOR I=1 TO 3
260 READ A$:B$=A$+EVAL("&"+A$):B=EVAL("&"+B$)
270 FOR J=0 TO 11
280 ?(A+J)=?(B+J)
290 NEXT J
300 NEXT I
310 DATA 3584 36B0  REM $
320 DATA 3620 3968  REM ^
330 DATA 365C 3800  REM @

 10 REM
 20 REM     Promena italic karaktera
 30 REM
 40 REM            Ca    PW1
 50 REM
 60 REM     (C  1 8    Stanovic
 70 RE
 80 R       REM N          &3500
 90 R
100  
110  
120  
130  
140  
150  
160  
170  
180  
190  
200  
210  
220  
230  
240  
2  3414 3AA8 139 24 36 66 194 16 1 4 3 66 0 0 REM ZABAC
250 DATA
260 FOR I=1 TO 3
270 READ A$:B$=A$+EVAL("&"+A$):B=EVAL("&"+B$)
280 FOR J=0 TO 11
```

```
230 DATA 4820 139 0,0,28,34,0 98 128,34 0 0,0 REM celija
240 DATA 47E4,139,0,0,28 162 64 34 64,162 0 0 0 REM cacak
250 DATA 47F0,139,0,16,170,64,42 64,170,4,0,0 0 REM sabac
260 DATA 476C 139,0,34,132 98,8,98,144 34 0,0,0 REM zabac
270 DATA 4838,139,24,36,66,0,66 128,66,0,36 0,0 REM CELIJA
280 REM  Ispravka pogreanih znakova
290 FOR l=1 TO 6
300 READ A$,@$ A=EVAL("&"+A$) @=EVAL ("&"+@$)
310 FOR J=0 TO 11
320 ?(A+J)=?(@+J)
330 NEXT J
340 NEXT l
350 REM Dizajn italik znakova
360 DATA 4DE4,139,0,12 18 0 162 64,34 64 32 128 0 REM cacak
370 DATA 4E20 139,0,12,18,0,34,0,98,0 160 0,0 REM celija
380 DATA 4DF0,139,0,18,8,162,72,34 72 36,128,0 0 REM sabac
390 DATA 4D6C 139,2 0,38,128,106,0,114 0,160,0 0 REM zabac
400 DATA 4E08,139,28,34,64 130,64,130,68,32,0 0,0 REM CACAK
410 DATA 4E38 139 28,34,64,2 64 130,68,32,0 0 0,REM CELIJA
420 DATA 4E14,139,4,34,80,2 208,2 212,8,64 0,0 REM SABAC
430 DATA 4D78 139,2,4,66,8 194 16,194,32,64,0 0 REM ZABAC
440 DATA 255
450 DATA 4754,4880; REM $
460 DATA 47FC,4838* REM *
470 DATA 482C,49D0  REM @
480 DATA 4D54,4E80 REM $ ITALIC
490 DATA 4DFC,5138 REM * ITALIC
500 DATA 4E2C 4FD0 REM @ ITALIC

 10 REM
 20 REM
 30 REM       Ugradnja YU znakova
 40 REM       (standardni+italic)
 50 REM
 60 REM            Epson  RX80
 70 REM
 80 REM    (C) 1986 Dejan Ristanovic
 90 REM
100 REM    Citav ROM ucitati na &3500
110 REM
120 REM
130 READ A$ IF A$="255" THEN 190
140 A=EVAL ("&"+A$)
150 FOR I=1 TO 9
160 READ P:?A=NOT P,A=A+1
170 NEXT I
180 GOTO 130
190 FOR I=0 TO 8;?(&4C63+I)=?(&4D44+I) NEXT I REM PREPISI $
200 FOR I=0 TO 8,?(&50E3+I)=?(&51C4+I) NEXT I:REM PREPISI ITALIC $
210 FOR I=0 TO 8;?(&4CE1+I)=?(&4F4F+I) NEXT I:REM PREPISI ^
220 FOR I=0 TO 8,?(&5161+I)=?(&53CE+I) NEXT I REM PREPISI ITALIC ^
230 FOR I=0 TO 8 ?(&4D05+I)=?(&4E40+I) NEXT I;REM PREPISI @
240 FOR I=0 TO 8,?(&5185+I)=?(&52C0+I) NEXT I REM PREPISI ITALIC @
250 END
260 REM Dizajn standardnih slova
270 DATA 4CCF,28,34,128,34,64,34,128,34,0 REM cacak
280 DATA 4CFC,28,34,0 34,64,34,128,34,0 REM celija
290 DATA 4C75,34,132,34,72,34,144,34,0,0 REM zabac
300 DATA 4CD8,16,42,128,42,64,42,128,42,4 REM sabac
310 DATA 4CF3 36,18,64,146,64,18,64,146,76 REM SABAC
320 DATA 4CEA 60,66,128,66,0,66,128,66,36 REM CACAK
330 DATA 4D0E,60,66,0,66,0,66,128,66,36 REM CELIJA
340 DATA 4C7E,0,66,132,74,16,98,128,66,0 REM ZABAC
350 REM Dizajn italic slova:
360 DATA 518E,12,18,32,66,0,66,0,68,160 REM CELIJA
370 DATA 517C,12,16,2,32,2,32,66,32,128 REM celija
380 DATA 516A,12,18,32,66 128,66,0,196,32 REM CACAK
390 DATA 5173,4,2,32,18,64,146,64,12,192 REM SABAC
400 DATA 50FE,2,4,74,0,210,0,98,128,64 REM ZABAC
410 DATA 514F,12,16,2,32,2,160,66 32,128 REM cacak
420 DATA 5158,2 16,2,40,130,104 4,160,0 REM sabac
430 DATA 50F5,2,0,38,0,42,128,114,0,160 REM zabac
440 DATA 255

 10 REM
 20 REM
 30 REM       Ugradnja YU znakova
 40 REM       (standardni+italic)
 50 REM
 60 REM            Epson RX80FT+
 70 REM
 80 REM    (C) 1986 Dejan Ristanovic
 90 REM
100 REM ROM od 16 K ucitati na  &3000
110 REM
120 REM
130 READ A$ IF A$="255" THEN 190
140 A=EVAL ("&"+A$)
150 FOR I=1 TO 9
160 READ P$ P=EVAL P$ ?A=NOT P:A=A+1
```


Tačne razlike između *Double Strike*, *Emphesized* i *NLQ* štampanja je preme našim iskustvima poznata meio kome. U sve tri slučaje glave dva puta prelazi preko svakog rada. Kod *Emphesized* (ili, kako ge ponekad nazivaju *Bold)* štampanja svaka sa tačke ponavlja uz melo **horizontalno** pomarenje tako da je horizontaine linije slova T vrlo gusta (ne primećuje sa njena tačkasta struktura) dok je vartikalna linije istog siova nešto dablja eli i daije tačkasta. Kod *Double Strike* štampanje između dva prolaza dolazi do minimalnog **vertikalnog** pomerenja tako de je vertikalna crte slove T guste e horizontelne dabela eli tačkaste. NLQ štampanje, nejzad, podrazumava **veoma** precizno pozicioniranja glave teko da i vertikeine i horizontalne linija deju utisak kontinualnosti. U NLQ modu se osim toga, koriste posebni oblici slova definisani (obično) na matrici 23*16, slova su pripremena tako da imitiraju električne pisaće mešina i štampaće sa iepezom. Ieko RX 80 FX 80 i FX 100 ne omogućavaju pisanje u NLQ modu, evi noviji štampači (računajući i Epsonova modela) nude ovu karakteristiku pe ćemo joj kade se god ukaže prilike, posvetiti dužnu pažnju.

Nejednostavniji nečin de započnete ispisivenje u modu koji vas interesuje je da koristite *ESC „!" n* gde *n* dobijete kombinujući bitove preme našoj alici 6. Potrebne su vam, na primer, uvećena elitne slove od kojih će sa svako štempati po dve puta *(enlerged+elite+double strike)*. Posmatrajući siiku 6, napisećeta broj 00110001, e zatim ga pretvoriti u dekadni broj 49 (eko baš niste vični konverziji binernih brojeva u dekadne jednostevno saberite brojka nepisane u kolonema broje koje sadrže jedinice, u detom je siučaju 1+16+32=49). Posle operacije *LPRINT CHR$(27), CHR$(33), CHR$(49)*, će dati traženi rezultat.

```
ESC "P"          27 80          Standardna slova
ESC "M"          27 77          Elite mod
ESC "E"          27 69          Emphasized mod
ESC "F"          27 70          Opoziv emphasized moda
ESC "G"          27 71          Double-strike mod
ESC "H"          27 72          Opoziv double-strike moda
ESC "W" 1        27 87 01       Uvećana slova
ESC "W" 0        27 87 00       Opoziv uvecanih slova
SO               14             Uvećana slova (opoziv automatski)
ESC SO           27 14          Uvećana slova (opoziv automatski) - kao SO
DC4              20             Opoziv uvećanih slova startovanih sa (ESC) SO
SI               15             Kondenzovana slova (132 u redu)
ESC SI           27 15          Kondenzovana alova (kao SI)
DC2              18             Opoziv kondenzovanih slova
ESC "4"          27 52          Kurzivna (italic) slova
ESC "5"          27 53          Isključuje kurzivna slova
ESC "ć" 1        27 45 01       Aktivira podvlačenje
ESC "ć" 0        27 45 00       Isključuje podvlačenje
ESC "S" 0        27 83 00       Pisanje izložllaca (superscript)
ESC "S" 1        27 83 01       Pisanje indeksa    (subacript)
ESC "T"          27 84          Opoziv izložilaca/indeksa
ESC "p" 1        27 112 1       Proporcionalno razmicanje slova
ESC "p' 0        27 112 0       Normalno razmicanje slova
ESC '('          27 40          Izbor NLQ moda
ESC "!" n        27 33 n        Izbor bilo koje vrate slova
```

slike 7

Prethodni psaus je, preme iskustvime koje imamo, prova mora za neiskusne korisnike. pisanja binarnog broje, njegove konverzije u dakadni i sične ekrobacije nisu sport kojim bi se početnici redo bavili. Stver, međutim, može de sa posmatre i oveko- postoji istaknuto štampenje, ono sa započinje kodom C1 a obustavlje kodom C2! Ne svu sreću, Epsonovim je standerdime predviđeno postojanja specijalnih kodove za započinjenje i obustavljenja bilo koje vrste slova što može da se vidi i sa naše siike 7. Ukoliko želite de kombinujete modove, izeberite ih jeden po jedan, za kombineciju iz prethodnog pasusa poslužiće neredbe

```
10 LPRINT CHR$(27),CHR$(87),CHR$(1),        REM Enlerged
20 LPRINT CHR$(27),CHR$(71),                , REM Double-Strike
30 LPRINT CHR$(27),CHR$(77),                REM Elite
```

Kontrolnom sakvencom ESC „!" smo, sve u svemu, uštedali dosta pisanje i ubrzali red programe eli je zato „klesično" rešenje nešto jsanija i lekše za prokomenterisati. Interesantno je da Epsonovi jeftiniji modeli keo što su RX 80 i RX 80 FT+ čak i nemaju kontrolnu sekvencu *ESC „!"*, što znači de njihovi vlasnici **moraju** de bireju specijalne modalitete reda, korek po korak.

Uz komende sa siike 7, Epsonovi modeli imaju i nekoliko specijelnih kontrolnih kodova kojima sa **privremene** biraju pojedini tipovi slova. Šta bi mogie de znači reć privremano? Izebrena slove ostaju u važnosti do kraja tekućeg rede e zatim štampeč ponovo aktivira standardne znekove. Možde ćeta zaključiti da kodovi koje prikazujemo ne siici 8 predstavijeju nepotrebno opterečenje po ćete se zapitati zbog čega su uopšte izmišljeni. Veoma je verovetno de au ovi kodovi zadrženi isključivo zbog kompatibilnoati sa ranijim štampečime koji su opštiii sa računerima malih memorija, tade je mogućnost uštede svege nekoliko bajta RAM-e predstavijele veliki plus za štampač!

```
SO          14          Uvećana slova (opoziv automatski)
ESC SO      27 14       Uvećana slova (opoziv automatski) - kao SO
DC4         20          Opoziv uvećanih slova startovanih sa (ESC) SO
```

slika 8

Ovo poglavlje završavamo programom koji bi trebao da ilustruje dobar deo stvari o kojima smo govorili, koristimo ga za testiranje nekog novog modela štampača kada u nakom od brojeva „Računara", želimo da sumiramo njegove karaktenstika i prikažemo kvalitet otiska Verujemo da ćete posmatrajući sliku 9, najbrže upoznati kontrolne kodove koji se koriste za aktiviranje raznih vrsta slova i njihovo isključivanje

```
 10 REM
  0 REM
 30 REM   Demonstracija stampaca
 40 REM
 50 REM        "Racunari 16"
 60 REM
 70 REM
 80 REM
 90 ESC$=CHR$(27)
100 LPRINT "Normalna slova "
110 GOSUB 400
 0 LPRINT '"Italic slova "
30 LPRINT ESC$,"4",
40 GOSUB 400
150 LPRINT '"Elite slova "
160 LPRINT ESC$;"M",
170 GOSUB 400
180 LPRINT '"Kondenzovana slova "
190 LPRINT CHR$(15)
200 GOSUB 400
210 LPRINT '"Povecana slova '
220 LPRINT ESC$,"W",CHR$(1),
230 GOSUB 400
240 LPRINT '"Double strike mode "
250 LPRINT ESC$,"G",
260 GOSUB 400
270 LPRINT '"Emphasized mode "
280 LPRINT ESC$,"E",
290 GOSUB 400
300 LPRINT  'Indeksi    ",
310 LPRINT ESC$,"S",CHR$(1),
320 LPRINT "Racunari u vasoj kuci"
330 LPRINT ESC$,"T",
340 LPRINT '"Izlozioci  ",
350 LRPINT ESC$,"S",CHR$(0),
360 LPRINT "Racunari u vasoj kuci"
370 LPRINT ESC$,"@",
380 END
390 REM
400 FOR I=32 TO 126-LPRINT CHR$(I), NEXT 1
410 FOR I=&A0 TO &FE LPRINT CHR$(1), NEXT I
420 LPRINT CHR$(13);ESC$,"@",
430 RETURN
```

slika 9

Kretanje glave i papira

Kontrolni kodovi koje smo do sada upoznali su, uz poneki dodatak sasvim dovoljni za rad sa tekstom integrišući ih u naš omiljeni procesor reči, moći ćemo da podvlačimo, ističemo i umanjujemo pojedine reči i fraze, te da pišemo raznorazne formula i relacije Ukoliko međutim poželimo da preciznije kontrolišemo kretanje glave našeg štampača kako biamo nacrtali poneku sličicu, biće nam potrebno još nekoliko „escape' sekvenci koje ćemo za trenutak upoznati

Specijalne kontrolne kodove ćemo, baš kao u naslovu ovoga poglavlja, podeliti u dve grupe pokretenje glave u okviru jednoga reda i pokretanje papire tj pozicioniranje glave u različite redove Što se pomeranja u okviru reda tiče, stvar je prilično jednostavna pomeranje glave ulevo postižemo sa *LPRINT CHR$(8)* dok destruktivni backapace, sasvim u skladu as ASCII atendardima, postižemo se *LPRINT CHR$(127)*.

Obzirom da je ovaj umetak namenjen početnicima, neće biti zgoraga da objasnimo razliku između ova dva znaka. Najbolje ćemo je razumeti ako otkucamo sledeći program.

Yu slova u ROM-u

Ukoliko, poput većine vlasnika, ponekad koristite bateriju računar — štampač za obradu teksta, treba da ubacite domaća latinična slove u njegov ROM- za ovakvu operaciju je, doduše, potrebno malo truda i više časova reda, ali je ona vrlo isplativa pošto ukida potrebu za slanjem dugih kontrolnih sekvenci po svakoj reinicijalizaciji printera Ukoliko, uz to, posedujete RX80 ili RX80TF+, promena sadržaja ROM-a je praktično jedini način da normalno radite as YU slovima jer ovi modeli ne predviđaju definisanje karaktera

Za uspešnu preprovku ROM-a vam je, narvno, potrebno nešto hardvera, nešto softvere i nešto „brejnvere" U hardver spada programator EPROM-a i uređaj za njihovo brisanje kao i jedan prazan EPROM 2764 (ako posedujete FX80 ili RX80), odnosno 27128 ako prepravljate RX80FT+ Potraban softver dajemo u ovom poglavlju, dok ćete ‚brejnver moći da pristedite ukoliko posedujete bilo koji od Epsonovih modela koje smo pomenuli, Canon PW1080A ili Kagu Taxan 810 Ako ste se opredelili za neki drugi Epsonu kompatibilan printer, nemate sreće moraćete sami da pronađete karaktere u njegovom ROM-u, što se obično pokazuje prilično komplikovanim i kreativnim poslom iako su štampači kompatibilni, njihovi su ROM-ovi bitne različiti

Prvi korak koji ćete preduzeti kada poželite da opremite vaš štampač YU slovima je, narevno, njegovo rasklapanje za koje vam, na svu sreću, neće biti potrebna neka naročita hrebrost, slično ste operaciju obavljali keda ste postavljali mikroprekidače Sledi locriranje ROM-a koje ne bi trebalo da vas zabrine — u konkurenciji su jedino čipovi koji se nalaze u podnožjima, najčešće su, štaviše ROM-ovi jedini čipovi u podnožjima! Šta ako ih ima više? Kod EPSON-a FX 80 definicije karaktera zauzimaju mesto u ROM-u od 8 kilobajta, dok ROM od 16 K verovatno sadrži softver koji pokreće čitav uređaj RX 80 i RX 80FT+ imaju samo po jedan ROM (8 odnosno 16 K), pa mnogo razmišljanja nema, „kanon" i „kaga' najzad, imaju po tri ROM-a, od kojih prvi za vas nije bitan Drugi sadrži definicije NLO znakova i običnih *italic* slova (čudna kombinacija, zar ne) a poslednji oblike standardnih slova Osim ova tri, predviđeno je mesto za četvrti EPROM u koji bi bili upisani NLO *italic* znaci ako ga posedujete, svakako nam se javite

Pošto ste izvadili ROM, pročitajte ga uz pomoć programatora i snimite njegov sadržaj na najmanje dve različite diskete ili kasete, ovakva je opreznost daleko potrebnija ako ste jedan od srećnika u čiji su štampač ugrađeni EPROM-i a na ROM-ovi (kako da razlikujete EPROM od ROM-a? Ukoliko je čip sasvim crn i ima neku čudovišnu oznaku, radi as o ROM-u, ukoliko je oznaka 2764 ili 27128 i ako je na njegovoj sredini nalepnica čijim uklanjanjem dolazite do prozorčića u ruci držite EPROM) Jedino što možete da uradite sa ROM-om je da procenite njegov kapacitat (ako ne možata da ga pogodite iz oznake, učitajte ga u memoriju kao da ima 16 K a zatim se uverite da li su njegove polovine u bajt jednaka ako jesu ROM je od 8 K) i da ga sačuvate u nekoj fioci, premda vam nikad ni za šta neće trebati Što se EPROM-a tiče stvar je daleko prijatnija, čim se uverite da ćate uspešno promeniti slova, obrišite EPROM i u njega upišite novi sadržaj Originalni sadržaj, međutim treba „zauvek sačuvati na nekoj diskati i njanoj backup kopiji — možda ćemo jednom utvrditi da naša operacija i nije bila baš toliko uspešna koliko je izgledala!

Ukoliko ste srećni vlasnik jednoga od modela štampača koje smo pomenuli, ostatak posla nije previše komplikovan treba da otkucate odgovarajući trasformacioni program as slike 34 prilagođavajući ga vašem kompjutaru (=?MMM često zamenjujete sa *=PEEK(MMMM)* a *?NNN=* se *POKE NNNN*) U programu, međutim, mogu da se promene još neke stvari a to su kodovi karaktera koje predefinišemo, tj lokacije u ROM-u koja menjamo Pre nego što dakle, promenimo sadržaj ROM-a, treba da se opredelimo gde da upišemo nove znakove, tj koje znakove vredi izgubiti

```
 10 REM
 20 REM    Upisivanje YU znakova
 30 REM    (standardni + italic)
 40 REM
 50 REM          Epson  FX80
 60 REM
 70 REM  (C) 1985 Dejan Ristanovic
 80 REM
 90 REM ROM od 8 K ucitati na &3500
100 REM
110 REM
120 READ A$:IF A$="255" THEN 290
130 A=EVAL ("&"+A$)
140 READ F-?A=F:A=A+1
150 FOR I=2 TO 12
160 READ F:?A=NOT F.A=A+1
170 NEXT 1
180 GOTO 90
190 REM Dizajn standardnih znakova:
200 DATA 48,08,139,24,36,66,128,66,128,66,0,36,0,0:REM CACAK
210 DATA 48,14,139,36,82,0,210,0,210,0,82,12,0,0:REM SAMAC
220 DATA 47?8,139,0,66,4,194,8,210,32,66,0,0,0:REM ZAMAC
```

štampeč znao koliko je koje slovo široko, treba mu saopštiti u kojoj koloni počinje a u kojoj se završave bitan deo karaktera Obzirom de kolona ima 11 granice bismo mogli da odredimo pamteći" ukupno osam bite četiri ze početak, četiri za kraj Atribut međutim ime svega osam bite od kojih smo jadan već utrošili za kontrolu devete tačke Zeto sa oznaka početne kolone smešta u svege tri bita (jasno je da bitan deo karaktera neće počinjati ne njegovoj desnoj ivici) dok su za ozneku poslednje ostavljene sve četiri, kompletnu strukturu atributa po bitovima prikazujemo ne slici 31 Ukoliko, sve u svemu, ne obraćemo pažnju na širinu karaktera i ne žalimo da ga spuštamo, etribut će imeti vrednost 1 000 1011=&8B Zvuči pozneto zar ne?

Ne slici 32 je, kao i obično, prikazan sumerni pregled kontrolnih kodova koje smo upoznali u ovom poglevlju

```
ESC "I" 1        27 73 1        Kodovi 0 6 10 128-134 itd  - slova
ESC "I" 0        27 73 0        Kodovi 0-6 10 128 134 itd    kontrolni
ESC "6"          27 54          Kodovi 128-159 i 255 - spec  slova
ESC "7"          27 55          Kodovi 128-159 i 255   kontrolni
ESC "R" n        27 82 n        Izbor internacionalnog seta znakova
ESC "%" 0 0      27 37 0 0      Aktiviranje seta znakova n ROM a
ESC "%" 1 0      27 37 1 0      Aktiviranje seta znakova n PCC RAM-n
ESC "&" 0 0 0    27 38 0 0 0    Kopiranje seta karaktern i PCC RAM
ESC "&" 0 n m a  27 38 0 n m a  Definisanje znaka u PCG RAM-n
ESC "&"  nh al   27 38  nh al   Definisanje NLQ znaka u PCC RAM u
```

slika 32

Ostali kodovi

Sveko sa uputstvo za upotrebu štampače završave poglevijem bez koga se ne može „ostali kodovi Na želeći de odstupemo od tradicije posvetićemo dužnu pažnju kontrolnim sekvencema koje se ni uz najbolju volju ne mogu svrstati ni u jednu od grupa koje smo već opisali Nećeta ih prečesto koristiti ali će neka od njih poneked dobro doći

Obzirom de je ekologija neuka današnjice počećemo od kontrolne sekvence koja štiti vašu okolinu od buke *LPRINT CHR$(27), „s , CHR$(1)* će naložiti štampaču da bude vrlo tih žrtvujući polovinu avoja brzina Povratak na ‚normeian rad postižemo sa *LPRINT CHR$(27), „s' CHR$(0)*

Ukoliko vam je i polubuka preglasna isključite štampač ili ako ste okoreli softveraš, otkucajte *LPRINT CHR$(19),* vaš će štampač biti **softverski** isključan i neće reagovati ni na kekav ulaz Već pretpostavljate da postoji način da povratite printer iz ovekve nirvene. *LPRINT CHR$(17)* Poslužiće i njegovo isključivanje i ponovno uključivanje

Pošto smo naučili kako da spačimo buku naućićemo i keko de ja izazivamo u svaki je Epsonov štampač ugrađana specijalna zujelica koju startujemo sa *LPRINT CHR$(7)* Opozivenje je nepotrebno štampač će sam začuteti posla kratkog vremene Keda smo već kod zujelice ona će se oglašavati i kada štampač ostane bez papira Ovej alarm možete da opozovete sa *LPRINT CHR$(27), „8* i de ga ponovo aktivirate sa *LPRINT CHR$(27), „9*

Završivši sa (ant)ekologijom pozabavićemo sa preciznošću Vaš štampač u normelnim situacijama piše u dva smera kada završi jedan rad glave se na vraća na početak sledećeg već slove ispisuje unetraške Ovakvo dvosmerno kretanje može, međutim de umenji preciznost rada pa ćemo poneked, kade nam zetrebe grafika, otkucati *LPRINT CHR$(27), „U , CHR$(1),* i tako zehtevati štampanje u jednom smeru (, uniderectional printing) u standardni se mod vraćemo sa *LPRINT CHR$(27) „U', CHR$(10).* Ukoliko želimo isključivo da osiguremo ispravan položaj gleva upotrbićemo *LPRINT CHR$(27) „<' CHR$(0)* i zaboravite takozvani *incremental mode*

Osim ovih Epsonov standard pradvide još neke kontroine kodove opšte nemene koje ćets prema nešim iskustvima koristiti **veome** retko, upoznejte ih posmatrajući sliku 33 koje će vas podsetiti na stvari o kojima smo govorili u ovom poglavlju

```
ESC "@"          27 64          Reinicijalizacija Štampača (kao OFF-ON)
ESC " "          27 60          Glava na početak i jednosmerno 1 red
ESC "U" 1        27 85 1        Jednosmerno Štampanje
ESC "U" 0        27 85 0        Dvosmerno Štampanje
ESC "s" 1        27 115 1       Tiho dvostruko sporije Štampanje
ESC "s" 0        27 115 0       Standardna brzina i standardna buka
ESC "8"          27 56          Isključen detektor kraja papira
ESC "9"          27 57          Uključen detektor kraja papira
DC3              19             Printer je softverski isključen
DC1              17             Printer je aktivan posle DC3
BELL             07             Oglašava se zujalica
ESC "-"          27 61          MSBit svih daljih bajtova postaje 0
ESC ">"          27 62          MSBit svih daljih bajtova postaje 1
ESC "#"          27 35          Poništava komande ESC " " i ESC ">'
ESC "1" 1        27 105 1       Slovo se ispisuje čim se primi
ESC "i" 0        27 105 0       Opoziva se ESC "i" 1
```

slika 33


```
10 REM Backspace
20 LPRINT  Prvi red
30 LPRINT CHR$(8),
40 LPRINT , i njegov krej"
50 REM Destruktivni backspece
60 LPRINT „Drugi red  ,
70 LPRINT CHR$(127),
80 LPRINT „i njegov kraj'
90 END
```

Neredbe 10 će poslati tekst „Prvi red ' u bafer za štampač pri čemu tej tekat, obzirom de je linija završena simbolom ' , neće biti štempan Zatim će štampeć primiti CHR$(8) koji će, pre evega, izazveti ispisivenje tekste iz bafere, a zetim pomaranje gleva za jedno masto ulevo Neredbe 30 će ispisati tekst „i njegov krej ', pri čemu će sa slovo , i neći povrh slove ‚d '

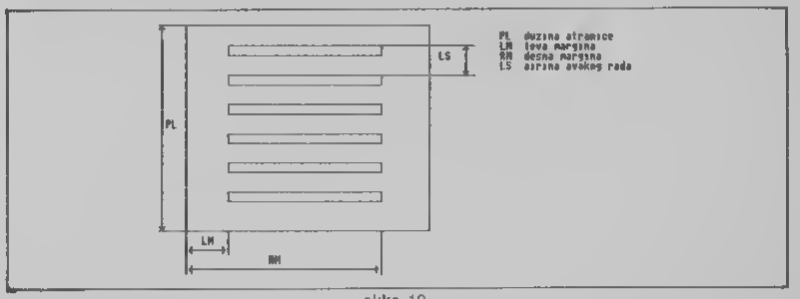
Pošto neredbe broj 50 pošalje tekst „Drugi red" u bafer ze štampeč *LPRINT CHR$(127),* će obrisati posledniji karekter iz bafera ne izazivajući nikekvo štampenje u baferu se, dekle nalazi tekst „Drugi re' tako da će sledeća naredbe ispisati poruku ‚Drugi rei njegov kraj nikekvo se slovo ne ispisuje dve puta

Upotreba CHR$(127) je jasna čak i apsolutnom početniku ako u nekoj greni programa primatimo da su štempaću poslati znaci koje u stveri, ns trebe ispisati, odredan broj ‚DEL kodova će ih izbrisati I CHR$(8) (ili kako ga još nazivaju, BS) može korisno da se upotrebi pretpostavimo de su nam potrebna naša slove a de ne žalimo da se mučimo sa opisivanjem njihovih oblike Umasto de pišemo slovo „č ispisećemo c a onda vratiti glevu za jedno masto levo i preko tog „c ' ispisati apostrof, ze slovo ‚č' će nam narevno, biti potrebne dve epostrofa, ili neki drugi zgoden specijelen simbol kao što je tilda

Uz kodove DEL i BS pomenućemo i reletivno melo poznati CAN *(LPRINT CHR$(24))* Ukoliko, u nekoj greni programa,primetimo de smo printeru poslali potpuno besmisiena stvari, *LPRINT CHR$(24)* će isprazniti kompletan bafer i vratiti nas u situaciju u kojoj se štampeč nalazio pošto je ispiseo prethodni red Još potpunije poništavanje možsmo de izvedemo reinicijalizacijom štampača koju smo već upoznali *LPRINT CHR$(27), „@ '* je ekvivalentno sa isključivenjem i ponovnim uključivanjam printera Ukoliko obilato koristite ovaj kod obratite pažnju de papir bude pozicioniren ne početak fizičke stranice kade god reinicijelizujeta štampač

Definisanje oblika stranice

Slika 10 prikazuje jednu stranicu ispisanog pepira na kojoj su označene raznorazne margine i restojanje koje se nalaze pod kontrolom korisnika



slika 10

Najjednostavnije je postaviti levu i dasnu marginu ukoliko, na primer želimo da ukorićimo gomilu papira koju ja proizveo naš štampeč dobro će nam doći de se ispred svakog rsda koji štampamo ispiše po nekoliko (npr pet) bjanko simbola pa ćemo, prs početke štampanje otkucati *LPRINT CHR$(27) „L , CHR$(5),* (znak između navodnika je malo slovo l a ne broj ‚1) Slično toms ponekad ćemo poželeti de nam svi redovi budu uniformna širine od, na primer, 40 znakova pe ćemo otkucati *LPRINT CHR$(27), „Q , CHR$(40),* posle čege će štampač forsirati jedan <CR> karekter čim bi normalno štampanje zahtevalo prelazak iza četrdesata kolone Vlasnici većine modernih računara retko koriste kodove za postavljenje leve i desne margine jer sva tola ozbiljnije štempenje obavljaju posredstvom tekst procesore koji omogućeve dalako potpuniju kontrolu oblike stranice Ime narevno, i računere ze koje nikada nisu nepisani tola prihvetljivi tekst procesori sve programe za ‚geleksiju listamo tako što ograničimo dasnu marginu na 32 znaka tako da formet listinge odgovara formatu ekrana!

Poale leve i desne, vrema je da se pozebevimo postavljanjem gornje i donje margine Ove su margine međutim, usko vezane sa dužinom stranice koja se obično postavlja pomoću

mikroprekidača, ali se može i softverski manjati. Najjednostavnije je izmeriti papir koji se koristi i zatim, sa *LPRINT CHR$(27), „C", CHR$(0), CHR$(N)*, saopštiti računaru njegovu dužinu. Ova se dužina (,n u prethodnoj naredbi) na izražava u centimetrima nago u inčima koji će se, uzgred budi rečeno, koristiti kroz čitavo ovo poglavlje. Iako nako smatra da krišmo zakon o marama i jedinicama, naka sa žali firmi Epson, jedan inč, u međuvremenu, predstavlja dužinu od oko 2 54 centimetra. Pošto je merenja papira vrlo osetljiva operacija čija će se nepreciznost osvatiti posla svega nekoliko ispisenih stranica, dobra je ideja da papir merite u inčima a na da preračunavate njegove dimanzija. Gda da nađete lenjir koji meri u inčima? Najbolja ča poslužiti naki stari šiber namačka ili engleska proizvodnja, njegova je podala, osim toga, obično veoma precizna i solidno kalibrisena.

Umasto u inčima dužinu stranice možete da zadajata u linijama. Ukoliko, na primer, želite da smestita nakolika logičkih stranica na jednu fizičku, požalićete da promanite dužinu atranice na svaga par redova. Pretpostavljajući da želita da dužina stranica buda ‚n' linija (pri čemu ‚n' moža da buda najmanja 1 a najviša 127) otkucačate *LPRINT CHR$(27), „C", CHR$(n)*. Jasno ja da broj linija na stranici nija dovoljan da odredi njanu dužinu. potrebno je još znati koliko su ta linija visoka. Kada uključimo štampač ili ga renicijalizujemo sa ESC „@", razmak između linija će biti postavljan na 1/6 inča, pri čemu ovu brojku docnija možamo da manjamo pomoću kontrolnih kodova. Štampač, dakla, u svakom tranutku zna koliki razmak izmedu radova korisnik zahteva pa preračunava dužinu stranice datu u redovima u dužinu izražanu u inčima pamteći isključivo ovaj poslednji podatak. Ukoliko dakla, postavimo dužinu stranice na 72 reda, a zatim amanjimo rastojanja izmedu njih, štampač će i dalja raditi korektno, pri čemu će se ne svakoj strani papira naći po naki red više.

Pošto smo, uz dosta muka, izabrali dužinu stranica, vrama ja i da počnamo da ja upotrabljavamo. Najčešće ćemo požalati da jednostavno predamo na početak sledeće stranice štampajući odgovarajući broj blanko redova na tekućoj. Ništa lakše naredba *LPRINT CHR$(12)*, ja, grubo rečano, ekvivalant pritisku na taster Form Feed koji smo davno upoznali. Epsonovi štampači, medutim, omogućavaju i dalako suptilnija primana stranica koja se svoda na postavljanja donja margina. Već smo rekli da štampač, uz odgovarajuća setovanja mikroprekidača, preskače nakoliko poslednjih redova stranice, omogućavajući tako da se listovi cepanjam razdvoja i ukoriča. Termin **nakoliko poslednjih redova** nam, medutim, više nija dovoljno pracizan. štampač preskača tačno 1 inč na kraju svaka stranice. Ponekad ćemo, medutim, požalati da štampač preskoči n poslednjih **redova** pa ćamo primaniti naredbu *LPRINT CHR$(27) „N", CHR$(n)*, pri čemu sa ‚n' kao I obično, nalazi između 1 i 127. Jasno ja, uzgrad budi rečeno, da nema smisla tražiti od štampača da preskoči 100 poslednjih redova stranice koja ima samo 72 reda, pa će printer ovakav zahtev jednostavno ignorisati.

Na početku ovog umetka smo objasnili da preskakanja perforacija može ozbiljno da handikapira bilo koji program za obradu teksta koji samostalno rešava pitanja oblika stranica. Zato ćemo pri inicijalizaciji ovakvih programa često koristiti sekvancu tipa *LPRINT CHR$(27), „O"*, koja potpuno isključuja preskakanja perforacija pri čemu se **ne** isključuja brojanja radova na stranici kontrolni kod ‚FF' za pozicioniranja na početak sledeće stranice i dalja korektno funkcioniše.

Došlo je vrema da obratimo pažnju na rastojanja između radova pramda ovaj tarmin (u originalu Lina Spacing) nija baš najsrećnija izabran. štampaču se **ne** saopštava rastojanja između dva štampana reda već **ukupna** visina reda teksta koja se sastoji kako od štampanog dala tako i od praznina između redova. Obzirom da je visina karaktera fiksna, povećanja ukupna visina reda rezultuje povaćenjam prostora između redova gda traba i tražiti koran termina Lina Spacing. Obzirom da ja inč pravelika jedinica, rastojanja između redova se izražava u njegovim dalićima, šestinama, osminama, sedamdeset drugim i 216-tim dalovima. Rastojanja između redova ja u startu 1/6 inča i posla avakog eksperimanta može da se vrati u to stanja sa *LPRINT CHR$(27), „2"*.

```
 10 REM
 20 REM  Promena visine linija
 30 REM
 40 ESC$=CHR$(27)
 50 LPRINT "Promena u 72-im delovima inca"
 60 LPRINT
 70 FOR I=1 TO 7
 80     LPRINT ESC$,"A";CHR$(I),
 90     LPRINT "-----",I,"/72 inca po liniji-----"
100 NEXT I
110 LPRINT ESC$,"2" :REM 1/6 inca
120 LPRINT LPRINT
130 LPRINT "Promena u 216-tim delovima inca"
140 LPRINT
150 FOR I=1 TO 19 STEP 2
160     LPRINT ESC$,"3",CHR$(I),
170     LPRINT "-----",:IF I<10 THEN LPRINT," ";
180     LPRINT ,I,"/216 inca po liniji- ---"
190 NEXT I
200 LPRINT ESC$,"@",:REM Reinicijalizacija
210 END
```

Promena u 72-im delovima inca

```
 1/72 inca po liniji-----
 2/72 inca po liniji-----
 3/72 inca po liniji-----
 4/72 inca po liniji-----
 5/72 inca po liniji-----
 6/72 inca po liniji-----
 7/72 inca po liniji-----
```

Promena u 216-tim delovima inca

```
 1/216 inca po liniji- ---
 3/216 inca po liniji- ---
 5/216 inca po liniji- ---
 7/216 inca po liniji- ---
 9/216 inca po liniji- ---
11/216 inca po liniji- ---
13/216 inca po liniji- ---
15/216 inca po liniji- ---
17/216 inca po liniji- ---
19/216 inca po liniji- ---
```

slika 11

```
 10 REM
 20 REM  Definisanje slova PI
 30 REM
 40 ESC$=CHR$(27)
 50 REM Set karaktera u PCG RAM:
 60 LPRINT ESC$," ",CHR$(0),CHR$(0),CHR$(0),
 70 REM Zaocnjuje se kad &3D
 80 LPRINT ESC$;"&";CHR$(0),"=","=",
 90 REM Atribut &8B
100 LPRINT CHR$(&8B),
110 REM Oblik znaka PI
120 LPRINT CHR$(&81),CHR$(&02)+CHR$(&FC);
130 LPRINT CHR$(&00),CHR$(&80) CHR$(&00);
140 LPRINT CHR$(&FE),CHR$(&00),CHR$(&82);
150 LPRINT CHR$(&00),CHR$(&2),
160 LPRINT "= = = = = = = = =";
170 REM Aktiviranje PCG RAM-a:
180 LPRINT ESC$;"%",CHR$(1);CHR$(0),
190 LPRINT "= = = = = = = = =";
200 REM Aktiviranje ROM-a:
210 LPRINT ESC$,"%";CHR$(0);CHR$(0),
220 LPRINT "= = = = = = = = =";
230 LPRINT ESC$,"@", REM Reinicijalizacija
240 END
```

= = = = = = = = =
π π π π π π π π
= = = = = = = = =

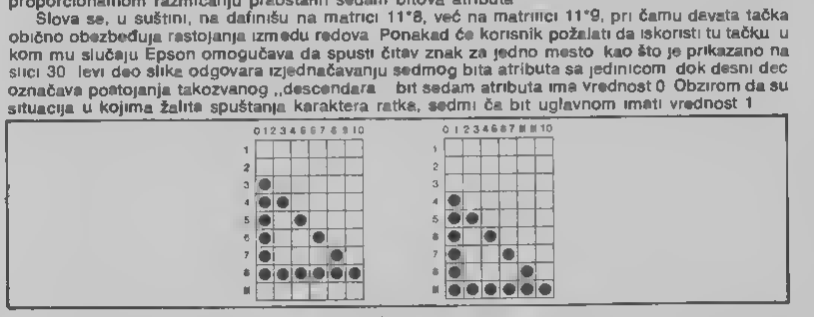
slika 29

objasniti, za sada ćemo usvojiti da je a=*&8B*.

Posla apacificiranja koda, šajamo i 11 brojeva koja opisuju novi znak naše azbuka čima je posao, bar na prvi pogled, završen. Kažemo na prvi pogled, jar ča naredba *LPRINT „= = = = "* i dalja ispisivati znakova jednakosti propustili smo da kažamo štampaču da oblika znakova traba da uzima iz PCG RAM-a. To je i smisao naredba *LPRINT CHR$(27) „%', CHR$(1) CHR$(0)*, iskoristili amo priliku da posla ispisivanja reda novih znakova, upoznamo i kontrolnu sekvancu *ESC „%' 0 0* koja isključuje PCG i nalaže štampaču da oblika karaktera ponovo uzima iz ROM-a. Sadržaj PCG RAM-a se, medutim, na gubi sva do isključenja štampača- nova sakvenca *ESC „% 0 0* bi još jednom pratvorila znak jednakosti u slovo PI.

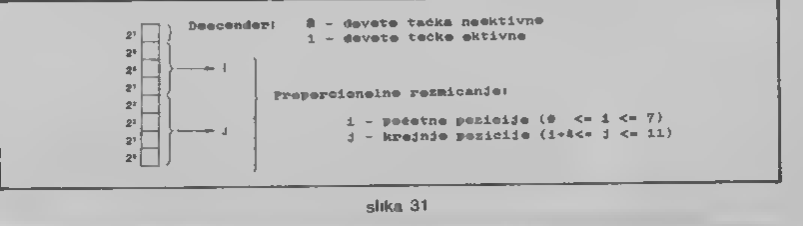
Ostalo je još da odgovorimo na pitanja koja sta već svakako postavili: odakla vrednost &8B koju smo dodalili bajtu koga smo nazvali **atribut**? Ovaj je bajt zadužan za kontrolu (nesračne) davata tačka u dafiniciji karaktara kao i za proporcionalno razmicanje slova. Obzirom da se radi o dva sasvim različite stvari, obradičamo ih potpuno nazavisno: dodaljujući devetoj tački sedmi a proporcionalnom razmicanju preostalih sedam bitova atributa.

Slova se, u suštini, na dafinišu na matrici 11*8, već na matrici 11*9, pri čamu devata tačka obično obezbeđuja rastojanja između redova. Ponekad će korisnik požalati da iskoristi tu tačku u kom mu slučaju Epson omogućava da spusti čitav znak za jedno mesto: kao što je prikazano na slici 30: levi deo slika odgovara izjednačavanju sedmog bita atributa sa jedinicom, dok desni dec označava postojanja takozvanog „descendera": bit sedam atributa ima vrednost 0. Obzirom da su situacija u kojima žalita spuštanja karaktera ratka, sedmi ča bit uglavnom imati vrednost 1.



slika 30

Proporcionalno razmicanja, da podsatimo, omogućava dopadljiviji tekst zahvaljujući različitim širinama slovnih mesta: slovo ‚m', na primar, zauzima dvostruko viši prostor od slova „l". Da bi



slika 31

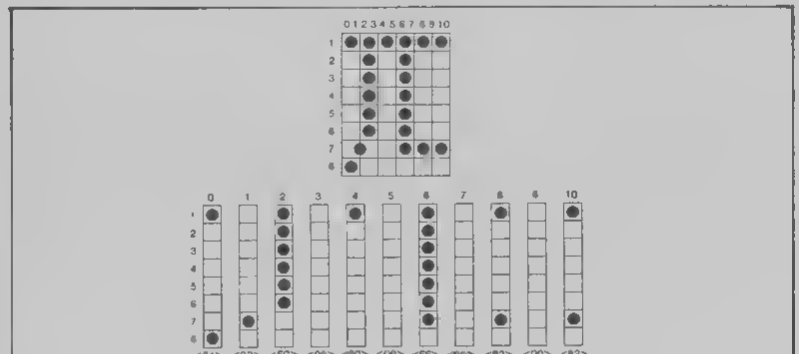
Na slici 26 vidimo jednostavan bejzik program koji detaljno ispisuje svaku od nacionalnih azbuka. Pažljiv će posmatrač primetiti da švedska azbuka ne postoji i da su njena slova zamenjena našim latiničnim znakovima, kada jednom promenite sadržaj ROM-a vašeg štampača ne možete se tek tako vratiti u početno stanje. Na svu sreću, prava švedska slova su nam u svakodnevnom radu toliko potrebna da je autor ovoga teksta tek sada po prvi put osetio želju da ih ima.

Ukoliko se ne usudite da čerpkafe po ROM-u Epson vam je dopustio i softversku alternativu definisanje karaktera čiji će oblici biti upisani u štampačev RAM, pa će se izgubiti čim uređaj isključite. Da bista definisali znakove morate da posadujete FX80 i da postavite jedan od već opisanih mikroprekidača u položaj OFF, pretvarajući tako pomoćni bafer vašeg štampača u takozvani PCG RAM *(programmable Character Generator RAM)*. Proces definisanja karaktera je relativno komplikovan i obuhvata tri faze, od kojih se ni jedna ne sme propustiti:

1) Kopiranje internog sefa karaktere u PCG RAM
2) Promena oblika znaka ili grupe znakova u PCG RAM-u
3) Aktiviranje PCG RAM-a

Što se prve faze tiče, obavićemo je za trenutek. *LPRINT CHR$(27), "&", CHR$(0), CHR$(0), CHR$(0),* kopira set karaktera u PCG RAM. Faza 2 zahteva da promenimo neki od znakova, odlučili smo da definišemo grčko slovo PI (koristiće se posluziti za bilo kakav tekst koji se bavi geometrijom ili nekom drugom oblašću matematike) kojim ćemo zameniti znak jednakosti čiji je kod &3D.

Na slici 27 vidimo grčko slovo PI ucrtano u mrežu 6*8. Dimenzije ove mreže su prilično



slika 27

neobične: znamo da se karakteri definišu na matrici 11*9. Uz malo više pažnje ćemo, međutim, primetiti da se jedna tačka nalazi na prelazu između dve linije: takvih tačaka kod drugih znakove ima daleko više. Slika je numerisana tako da se zapaža postojanje 11 kolona (0—10), od kojih 6 predstavlja kućice a preostalih 5 linija između kućica na koje slobodno možemo da stavljamo tačke držeći se ograničenja koje smo spomenuli govoreći o grafici: dve susedna mesta **ne smeju** da budu popunjena tačkama. Ukoliko, dakle, stavimo tačku u neku kućicu, dve susedne linije **moraju** da budu prazne: ako je tačka na liniji prazne su susedne kućice dok jasno, nema prepreka da dve susedne kućice ili dve susedne linije budu zauzete. Pošto smo se uverili da je naš znak PI lscrtan u skladu sa ovim ograničenjima, precrtaćemo ga kao na drugom delu slike 27 svaka od 11 kolona je sada predstavljene odvojenim nizom kućica čima je olakšano generisanje neophodnih heksadekadnih vrednosti, ali i smanjena čitljivost slova PI.

Pošto smo znak PI pretvorili u brojeve &81, &02, &FC, &00, &80, &00, &FE, &00, &82, &00 i &82 pristupemo pisanju programa sa slika 29. Već smo naučili de najpre treba kopirati sat karaktere u PCG RAM, za šta se brina prva izvršna naredba. Sledi specificiranje koda znaka koji definišem pomoću kontrolne sekvence *ESC „&" 0 n m* a. Ovde smo sa n i m obeležili prvi i poslednji element ASCII seta koji definišemo, odzirom da smo sa zadovoljili promenom jednog jedinog znaka n i m imaju jednake vrednosti &3D. Slovom a je obeležen takozvani **atribut** čiju ćamo ulogu docnija

Nije ni malo teže podasiti rastojanje između redova na 1/8 inča: vrednost koju ćete često koristiti ako želite da uštedite na fotokopiranju *LPRINT CHR$(27) „0"*. Ponekad se koriste i rsdovi bez razmaka između štampanog teksta čija je visina 7/72 inča: aktiviramo ih sa *LPRINT CHR$(27) „1"*.

Za rad sa tekstom kodovi koja smo pomenuli predstavljaju sasvim dovoljan skup. Ubrzo ćemo međutim naučiti da konfrolišemo grafiku koju nam štampač nudi, posle čega će nam biti neophodna dalako preciznija kontrola rastojanja između redova, za takvu sa kontrolu brinu kodovi ESC „3" i ESC „A".

Najčešće će nam biti dovoljna grublja kontrola visine redova izražena u sadamdaset drugim delovima inča. Ukoliko želimo da visina budućih redova buda n/72 inča, pri čemu sa n nalazi između 0 i 127, upotrebićemo neredbu *LPRINT CHR$(27), „A", CHR$(n)*. Ukoliko nam je potrebna preciznija kontrola, izrazičamo visinu redova kao n/216 inča (0<=n<=255) i upotrebiti naredbu *LPRINT CHR$(27) „3" CHR$(n)*. Proizvođači štampača obično napominju da sa za n<3 preciznost pomaranja papira ne može garantovati: što nije ni malo neobično: 1/216 inča ne predstavlja ni 0,12 milimetara! Na slici 11 dajemo jednostavna program koji prikazuje dejstvo sukcesivnih promena visine reda, sličan je primar daf u večini uputstava za upotrebu štampača.

Ponekad ćemo poželeti da precizno pomarimo papir ne menjajući, pri tom, standardnu širinu redova. Sa *LPRINT CHR$(27), „J", CHR$(n)* izazivamo ispisivanje kompletnog teksta iz bafera i pomaranja papira za n/216 inča u standardnom smeru kretanja. Čim pominjemo standardni smer, verovatno postoji i onaj drugi: sa *LPRINT CHR$(27) „j", CHR$(n)* zahtevamo ispisivanje fekste iz bafara i vraćanje papira za n/216 inča u suprotnom smeru: čime nam je omogućeno višestruko štampanje po već ispisanim redovima. Ovaj kod nije, na žalost, realizovan kod Epsona RX80, a ne treba ga mnogo koristiti čak ni kod modela FX: ukoliko radimo sa rolnom papira, upotraba ovoga koda **obavezno** izaziva zaglavljivanje štampača, dok se pri radu sa perforiranim papirom dopušta najviše 3-4 uzastopna Reverse Papeer Feed koda.

U kodove koji kontrolišu kretanje glave i papira spadaju, strogo uzevši, horizontalni i vertikalni tabulatori koje, međutim, u ovom umetku nećemo opisivati. Autor ovoga feksta, naime, već više godina radi sa raznoraznim štampačima i **nikada** nije osefio potrebu za tabulatorima: niti je što je još simptomatičnije, čuo da ih je neko upotrebio. Verujemo da su tabulatorikorisni kod pisačih mašina i teleprintera, ali da su kod štampača kojima računar upravlja zadržani isključivo zbog vertikalne kompatibilnosti ASCII seta. Ukoliko, dakle, želite da upoznate printer, do poslednjeg koda, i konsultujte uputstvo za upotrebu i našu tabelu sa slike 12 koja, uz kodova koje smo u ovom poglavlju upoznali, sumira i naredbe za postavljanje tabulatora.

```
                    Pomeranje glave i papira

CR                  13              Carriage Return - glava na početak reda
BS                  08              Ispisivanje teksta i glave levo za 1 mesto
DEL                 127             Brisanje poslednjeg znaka iz bafera
CAN                 24              Brisanje sadržaja bafera
LF                  10              CR i prelazak u sledeći red
ESC "J" n           27 74  n        Ispis teksta i pomeranje papira za n/216''
ESC "j" n           27 106 n        Ispis i pomeranje papira n/216 ' unazad
ESC "2"             27 50           Razmak izmedju linija 1/6   inča
ESC "0"             27 48           Razmak izmedju linija 1/8   inča
ESC "1"             27 49           Razmak izaedju linija 7/72  inča
ESC "A" n           27 65  n        Razmak izmedju linija n/72  inča
ESC '3" n           27 51  n        Razmak izmedju linija n/216 inča
ESC "C" n           27 67  n        Dužina stranice je 'n' linija (n>0)
ESC "C" 0 n         27 67  0 n      Dužina stranice je 'n' inča
FF                  12              Prelazak na početak sledeće stranice
ESC "N" n           27 78  n        Preskače se 'n' linija na kraju stranice
ESC "O"             27 79           Štampanje kontinualno bez kraja stranica
ESC "Q" n           27 81  n        Postavljanje desne margine na n-tu kolonu
ESC "l" n           27 108 n        Postavljanje leve margine na n-tu kolona
ESC "D"      0      27 68     00    Postavljanje horizontalnih tabulatora
HT                  09              Prelazak na sledeći horizontalni <tab>
ESC "B"      0      27 66     00    Postavljanje vertikalnih tabulatora
VT                  11              Prelazak na sledeći vertikalni <tab>
ESC "b"      0      27 98     00    Postavljanje VFU seta
ESC "/" n           27 47  n        Izbor VFU seta
```

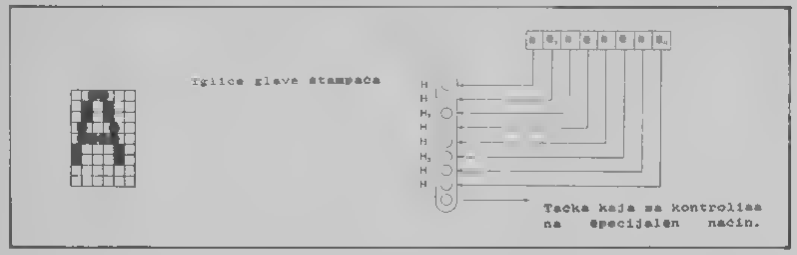
slika 12

Grafika

Iako mogućnost crtanja predstavlja veliku prednost matričnih štampača u odnosu na modele sa lepezom, mnogi korisnici prenabegavaju ovu pogodnost ne usuđujući se da samostalno pokušaju da nateraju svoj „Epson" da ponešto nacrta. Posfoji, na svu sreću, način da se rad sa grafikom zaobiđe: nacrtamo ono što nam je pofrabno na ekranu, a zatim startujemo komercijalni program koji verno prenosi njegov sadržaj na printer. Obzirom da ovaj umetak pretenduje da pokrije sve bitne aspekte rada sa štampaćem, detaljno ćemo se pozabaviti i grafikom, neko, na kraju krajeva, treba da piše programe za dampovanje ekrana!

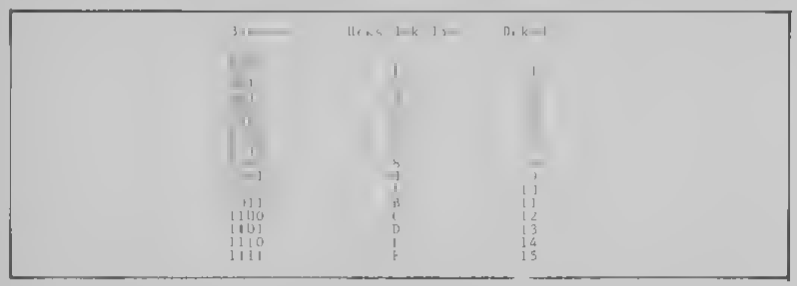
Dok za korišćenje naredbi MOVE i DRAW nije neophodno poznavati princip rada video interfejsa, za rad sa Epsonovom grafikom moramo veoma dobro da upoznamo način na koji se

formira otisak. Po papiru piše glava koja se sastoji od 8 sitnih iglica (obično ih zapravo ima 9 ali ćemo za početak zanemariti poslednju iglicu koja je za gratiku bitna samo u specijalnim situacijama) koja su postavljana jedna iznad druga. Red iglica se kraće ispred spacijalne trake: kada god neka od iglica udari u traku na papiru se pojavljuje tačka. Da bi se formirelo bilo koje standerdno slovo, red iglica treba da sa postavi u 11 sukcesivnih položaja, pri čamu se u svakom položaju ispisuje po jedna vertikala slova. Stvar postaje dalako jasnija kada na slici 13 pogledemo tačkastu strukturu slova A



slika 13 slika 14

Šta nam je potrebno de bismo na papiru nacrtali bilo koju sliku (u granicema razolucija našeg štampača)? Jedino način da opišemo proizvoljnu vartikalu od 8 tačake i da nataramo glavu da, po njanom ispisivanju, prednje na susednu vertikalu koju čamo takoda samostalno definisati. Čitav čemo princip upoznati na primaru sa slike 14: vertikalu koje se sestoji od svega dve tečka traba preneti na papir. Tečke koje smo necrtali se, jasno, moraju pretvoriti u broj koji bi štampaču bio pristupačan. Zamanimo svako prazno mesto nulom, a svaku tačku jedinicom: pa čemo, gledajući odozgo nadole, označiti željenu vartikalu sa 01000001 (za seda kao što rekosmo stalno zanemarujamo davetu, poslednju tačku). Umate li da pretvorite ovaj broj u haksadekadni? Ako na znate: pročitajte par uvodnih poglavlja našeg prathodnog umatka *(Mašinac za početnika)* ili ako se grozite mašinca, pogledajte sliku *5



slika 15

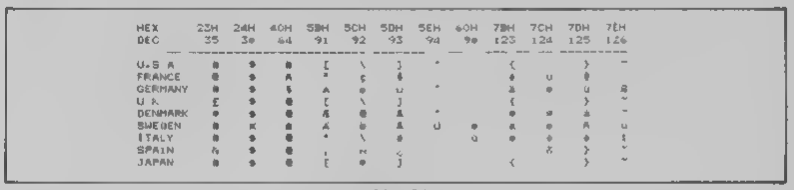
Najpre ćemo binarni broj 01000001 podaliti u dva grupe od po četiri binerne cifra (0100 0001), a zatim ćamo jednostavnim konsultovanjam tablice videti da ove dve grupe cifara odgovaraju respektivno haksadekadnim ciframa 4 i 1, što znači da binarnom broju 01000001 odgovara heksadakadni broj &41. Ukoliko se u nakoj od daljih konvarzija, u haksedadnom broju pojavi i po neko slovo na brinita — teko traba da bude (ako se pitate zašto, ponovo vas upučujamo na naš umetak). Naka vas na brine ni prefiks &: on označava da ja broj koji sledi haksadekadni i može direktno da se pranese u bajzik programa koje pišamo.

Pošto smo konvartovali vatikalu u broj &41,ovu ćemo konstantu saopštiti štampaču, za šta će nam poslužiti kontrolna sekvenca *ESC_K' n1 n2*. Šta predstavljaju kodovi koje smo obeležili sa n1 i n2 ? Nama mnogo smisle zahteveti od printera da odštampa samo jedan red tačkica, obično ćamo poželeti de ispišemo mnogo sukcesivnih vartikala, na primar njih M. Tada je n1 = M MOD 256, a n2 = M DIV 256 gda ja sa MOD označen ostatak pri daljanju, a sa Div celobrojni količnik.

Već vidimo da ste se čitajući prethodni pasus, uhvatili za glevu i rekli: nije grafika za mene. Nije, ipak, sve beš tako crno na primarima se sva mnogo brža nauči. Pokušačemo, dakle, da ispišemo komptaten red koji će se sastojati od 300 vartikala koje smo opisali na slici 14. Vartikala rskosmo ima 300 pa ja n1=300 MOD 256=44 n2=300 DIV 256=1. Keko smo dobili ove brojeve? Ukoliko vaš računar nema ugrađane funkcija MOD i DIV pomoći ča vam jednostevan bejzik program poput sledećeg

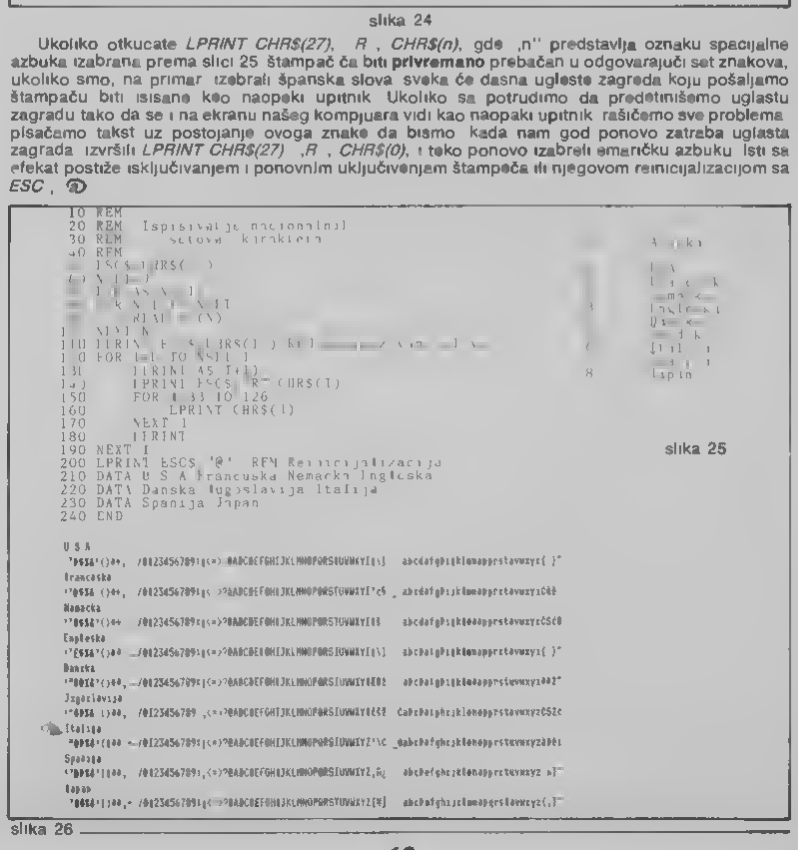
izazvao ispisivanje tražanog slove. Ne čini li vam se da je ova sekvenca praviše komplikovana? Ako se u jednom tekstu nalazi gomila znakova koji su specifični za neki jazik (a oni se tamo očito moreju nalaziti ako ne tom jeziku pišamo), slenje desetak kontrolnih znakova za svako ovakvo slovo predstavlja prilično rasipanje. Osim toga, ljudi koji koriste tekst procesor svakako dodeljuju svoja nacionelna slove tastarime na kojima su nacrtena sradnje i velika zegreda, ili naki drugi spacijalni znaci baz kojih sa može živati. Bilo bi dakle vaoma zgodno zamaniti ista te srednje i velike zagrade spacijalnim slovima. Ružno je, sa druga strena, trajno zamaniti srednje zagreda specijalnim znakovima: zamislite uzlisteni pascel program u kome piše nešto poput *ač3ž =bč42* (‚č' je ovde očito zamena za otvoranu a ‚ž' za zetvoranu uglastu zagradu)!

Idealno bi bilo posedoveti mogućnost da sa, s vremene ne vrama, srednje i velika zagrada zamane domaćim slovima i da sa onda ovakva zamena jednostavno opozove. Ovakvo savršano rešenja, začudo, postoji: upoznećemo ga poematrajući sliku 24



slika 24

Ukoliko otkucate *LPRINT CHR$(27), R , CHR$(n)*, gde „n'' predstavlja oznaku spacijalne azbuka izabrana prema slici 25 štampač ća biti **privremano** prebačan u odgovarajući set znakova, ukoliko smo, na primar izebrali španska slova: sveka će dasna ugleste zagreda koju pošaljamo štampaču biti isisane kao naopaki upitnik. Ukoliko sa potrudimo da predetinišemo uglastu zagradu tako da se i na ekranu našeg kompjuara vidi kao naopaki upitnik, rašićemo sve problema pisačamo takst uz postojanje ovoga znake da bismo kada nam god ponovo zatreba uglasta zagrada izvršili *LPRINT CHR$(27) ‚R , CHR$(0)*, i teko ponovo izabreli emarički azbuku. Isti sa efekat postiže isključivanjem i ponovnim uključivenjem štampeča ili njegovom reinicijalizacijom sa *ESC* ,



slika 25

slika 26

Hex No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	(0)	(16)	SP (32)	0 (48)	@ (64)	P (80)	` (96)	p (112)	(128)	(144)	SP (160)	° (176)	À (192)	Þ (208)	à (224)	þ (240)	0000
1	(1)	DC1 (17)	! (33)	1 (49)	A (65)	Q (81)	a (97)	q (113)	(129)	DC1 (145)	¡ (161)	± (177)	Á (193)	Ñ (209)	á (225)	ñ (241)	0001
2	(2)	DC2 (18)	" (34)	2 (50)	B (66)	R (82)	b (98)	r (114)	(130)	DC2 (146)	¢ (162)	² (178)	Â (194)	Ò (210)	â (226)	ò (242)	0010
3	(3)	DC3 (19)	# (35)	3 (51)	C (67)	S (83)	c (99)	s (115)	(131)	DC3 (147)	£ (163)	³ (179)	Ã (195)	Ó (211)	ã (227)	ó (243)	0011
4	(4)	DC4 (20)	$ (36)	4 (52)	D (68)	T (84)	d (100)	t (116)	(132)	DC4 (148)	¤ (164)	´ (180)	Ä (196)	Ô (212)	ä (228)	ô (244)	0100
5	(5)	(21)	% (37)	5 (53)	E (69)	U (85)	e (101)	u (117)	(133)	(149)	¥ (165)	µ (181)	Å (197)	Õ (213)	å (229)	õ (245)	0101
6	(6)	(22)	& (38)	6 (54)	F (70)	V (86)	f (102)	v (118)	(134)	(150)	¦ (166)	¶ (182)	Æ (198)	Ö (214)	æ (230)	ö (246)	0110
7	BEL (7)	(23)	' (39)	7 (55)	G (71)	W (87)	g (103)	w (119)	BEL (135)	(151)	§ (167)	· (183)	Ç (199)	× (215)	ç (231)	÷ (247)	0111
8	BS (8)	CAN (24)	((40)	8 (56)	H (72)	X (88)	h (104)	x (120)	BS (136)	CAN (152)	¨ (168)	¸ (184)	È (200)	Ø (216)	è (232)	ø (248)	1000
9	HT (9)	(25)	) (41)	9 (57)	I (73)	Y (89)	i (105)	y (121)	HT (137)	(153)	© (169)	¹ (185)	É (201)	Ù (217)	é (233)	ù (249)	1001
A	LF (10)	(26)	* (42)	: (58)	J (74)	Z (90)	j (106)	z (122)	LF (138)	(154)	ª (170)	º (186)	Ê (202)	Ú (218)	ê (234)	ú (250)	1010
B	VT (11)	ESC (27)	+ (43)	; (59)	K (75)	[(91)	k (107)	{ (123)	VT (139)	ESC (155)	« (171)	» (187)	Ë (203)	Û (219)	ë (235)	û (251)	1011
C	FF (12)	(28)	, (44)	< (60)	L (76)	\ (92)	l (108)	| (124)	FF (140)	(156)	¬ (172)	¼ (188)	Ì (204)	Ü (220)	ì (236)	ü (252)	1100
D	CR (13)	(29)	- (45)	= (61)	M (77)	] (93)	m (109)	} (125)	CR (141)	(157)	(173)	½ (189)	Í (205)	Ý (221)	í (237)	ý (253)	1101
E	SO (14)	(30)	. (46)	> (62)	N (78)	^ (94)	n (110)	~ (126)	SO (142)	(158)	® (174)	¾ (190)	Î (206)	Þ (222)	î (238)	ÿ (254)	1110
F	SI (15)	(31)	/ (47)	? (63)	O (79)	_ (95)	o (111)	DEL (127)	SI (143)	(159)	¯ (175)	¿ (191)	Ï (207)	ß (223)	ï (239)	DEL (255)	1111
	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	Binary No

slika 22

slika 23

Dec	Hex	Char
128	80	
129	81	
130	82	
131	83	
132	84	
133	85	
134	86	
135	87	
136	88	
137	89	
138	8A	
139	8B	
140	8C	
141	8D	
142	8E	
143	8F	

Dec	Hex	Char
144	90	
145	91	
146	92	
147	93	
148	94	
149	95	
150	96	
151	97	
152	98	
153	99	
154	9A	
155	9B	
156	9C	
157	9D	
158	9E	
159	9F	
255	FF	


```
10 INPUT „Koliko tečaka  M
20 N2=INT (M/256)
30 N1=M-N2*256
40 PRINT „n1=“, N1
50 PRINT „n2= “, N2
60 END
```

Pošto smo izračunali n1 i n2, pisanje programe sa slike 16, (prikazali amo i rezultat njegovog izvšavenja) predstavlja dečiju igru pošaljemo najpre kodove ESC, „K“ 44 i 1, a zatim 300 vertikala koje predstavlja heksadekadni broj &41 Ukoliko spadete u nesrećnika čiji računari ne omogućavaju konverziju heksadakadnih brojeve u dekadna, broju &41 odgovara broj 4×16+1=65

```
10 REM
20 REM        Single-Density
30 REM      Graphic Image Mode
40 REM
50 ESC$=CHR$(27)
60 LPRINT "Start"
70 LPRINT ESC$,"K",CHR$(300 MOD 256),
80 LPRINT CHR$(300 DIV 256)
90 FOR I=1 TO 300
100     LPRINT CHR$(&42)
110 NEXT I
120 LPRINT "end "
130 LPRINT ESC$,"@", REM Reinicijalizacija
140 END


Start=============================end
```

slika 16

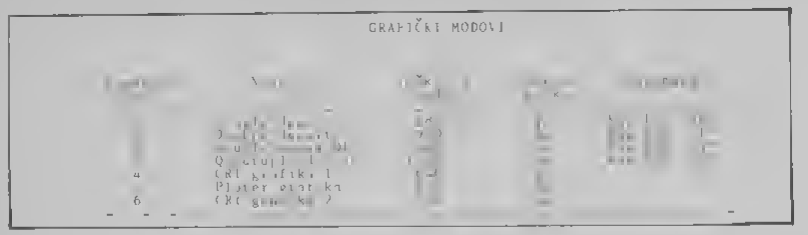
Grafike prikazene ne slici 16 je u okviru uputstve za upotrebu vašeg štampeča označena kao „Single-Density Graphic Image Mode“ u sveki red možemo da upišemo po 480 grefičkih vertikela Znajući da se svaki red normalno sastoji od 80 znakova, pri čemu se svaki od tih znakova sastoji od 12 tačaka (11 za slovo i jedne koja predstevlje razmek između slova), računica postaje sumljiva 80*12 daje 960 — broj koji je tačno dve pute veći od 480 Naš bi štampeč, dakle, morao da omogući crtenja u rezoluciji koje je veće od one koju smo opisali Takve se rezolucije, već pogadate, naziva Double-Density Graphic Image Mode“ i startuje (i to sa da pogoditi) sa *ESC , L' n1 n2* Sa n1 n2 su označene **potpuno** iste stvari kao i u prethodnim primarime tako da program sa slike 16 možeta iskoristiti i za probu grafike dvostruke gustine, s tim što čete *CHR$(27) K* , zameniti sa *CHR$(27), „L* Rezulteti će vas, međutim, ne prvi poglad iznenaditi linija će biti dvostruko krača Pažljiviji će pregiad pokazeti još jednu razliku daleko se manja primećuje njane tačkasta struktura U čemu je stvar? Obzirom da su tečke dvostruko gušće, struktura linije je finija S druge strene, za definisanje linije iste dužine potrebno ja poslati dvostruko više podataka obzirom da smo u oba slučeja ispisali po 300 vertikele linija je dvostruko kraća

Ako malo ozbiljnije testirete grafiku dvostruke gustine primetićeta jednu čudnu stvar štampač radi bitno sporija nego kad piše tekst Iako se račun što se tiče broja tačaka u redu slaže (80*12=960) slova se očito ne ispisuju u ovom modu! Štampeč za pisanje slove koristi takozvenu ubrzanu grafiku dvostruka gustine („Double-Speed Double-Density Graphic Image Moda) koja je stavljena ne raspolaganja i vama, startujete je se *ESC , Y n1 n2* gda smo značanja „n1 i n2 već upoznel! Primanivši novi grafički modelitet na program sa slike 16 primetićeta da se vrama izvršavanje bitno smanjilo Zbog čege bi neko koristio duplo sporiju grafiku? Zato što grafika koju upoznajemo ime jedno veoma ozbiljno ograničenje nemoguća je zahtevati od štampače da ispiše dve po horizontali susedne tečke eko tako nešto pokušamo jedna od tačaka će biti ignorisana! Konstruktori vašeg štampače su dizajnirali slova tako da ni jedno ne sadrži dve susedna satovane tačke i tako praktično udvostručili brzinu ispisivenja tekste ako i vi imate dizajnerskih sposobnosti, pisačete grafička programe koji će se brzo izvršavati pri čemu kvalitet slike neće mnogo trpeti!

Da smo ovej umetak posvetili Epsonovoj sariji MX, prići bi negde ovda bio kraj RX80 i FX80 međutim imaju i neke specijalne modove od kojih čete najradije koristiti grafiku četvorostruke gustina (Quadruple-Density Graphic Image Moda“) kod koje u svakom redu možete da kontrolišete čitavih 1920 tačaka! Ova se grafika startuje se *ESC „Z n1 n2* što znači da se o njoj ne može reći ništa posebno prepravite program sa slike 16 i, izvršivši ga posmetrajte četiri puta gušću i četiri puta kraću liniju od početne Zebrana satovanja po horizontali susednih tačaka i dalje ostaje u važnosti — pokušej da ispišemo dve susedne tačke će rezultireti ignorisenjem jedna od njih premda će ovej gubitak biti teško zapaziti

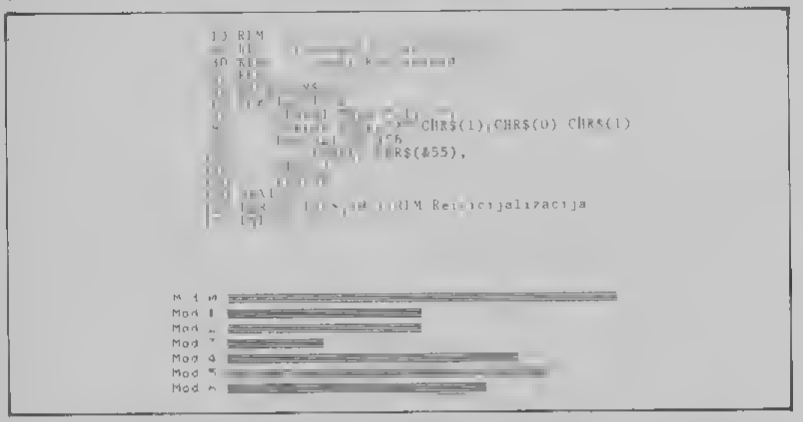
Pažljivi čitaoci ovoga umetka sa svakako sećaju da smo u četvrtom poglevlju- upoznavši escape sekvence kojima biramo različite modalitete štempanja naučili da se svi ti modaliteti mogu aktivirati preimanom jednog jedinog kontrolnog koda i pratećih parametara Slično važi i ovde avi grafički modovi koje smo upoznali mogu da se startuju samo jednom escape sakvancom u kojoj čemo varirati parametar *ESC * m n1 n2* Dok smo ulogu n1 i n2 već upoznali, m predstavlja novitet Pogledajte zato tablicu sa slike 17 izborom m biramo odgovarajući grafički mod Obzirom da se CRT grafika **veoma** retko koristi upoznaćemo je jedino posmatrajući progrem sa slike18 i

rezultate njegovog izvršavanja u petlji smo isprobali sva grafičke modove koje FX80 poznaje i u svakom od njih povukli po niz linija dugih po 255 tačaka



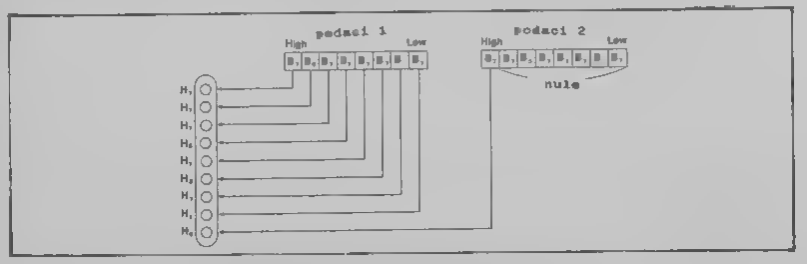
slika 17

slika 18



Krajnje je vreme da pokušamo da ispišemo i devetu tačku sveke vertikele, mada bi bio red da najpre obrazložimo njeno stalno izdvajanja Kade radimo ae osam tačake, bilo koju njihovu kombinaciju možemo da predstavimo osmocifrenim binernim brojem u koma će jedinica označavati crnu e nula neispisanu tačku. Za devet tačeka je, jasno, potreban devetocifren binarni broj koji je vaoma nepogodan sa aspekta komunikacije sa štampaćem printeru se podaci šalju bajt po bajt, što znači de au za slenje devet bita (devat binarnih cifare) potrabne dva bajta jedan će biti sasvim popunjen, dok će drugi imati jedan iskorišćen i sedam neiskorišćenih bitova! Konstruktori štampaće su očito želeli de korisnici, keda je god to moguće „štede na transportu šaljući bajt po grafičkoj vertikali Ukoliko nam je baš neophodno de koristimo svih devet tečaka koristićemo sekvencu *ESC „^ m n1 n2*

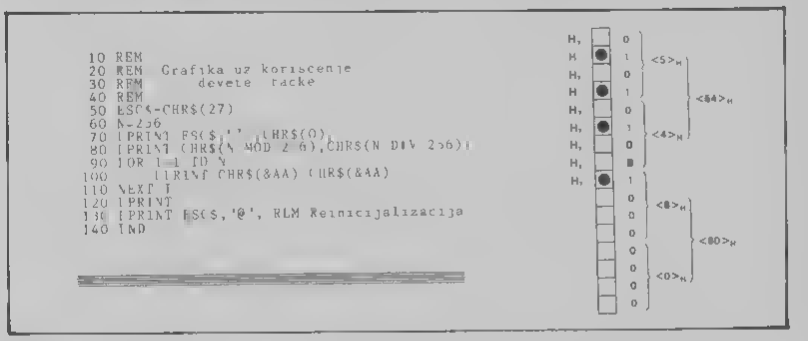
Sa m smo keo i do aeda, označili parameter koji ovoge puta uzima samo jednu od dve vrednosti m=0 označeve grefiku manje guatine (480 tačaka u radu) dok m=2 odgovare grefici



slika 19

dvostruke gustine (960 tačeka) Kod nekih novijih modela štampeće je usvojena i vrednost m=17 koja odgovera NLQ grafici, ali mi obzirom da uglavnom proučevamo RX i FX 80, nećemo uvoditi ovu dodatnu komplikaciju n1 i n2 i dalje predstavljaju broj vertikela koje treba ispisati — s obzirom da za svaku vertikalu sade traba slati po dva znaka_ za 256*n2+n1 vertikale ćemo morati de pošaljemo 2*(256*n2+n1) grafičkih kodova

Sa slike 19 ćemo najbolje razumeti keko pomenuti grefički kodovi izgledaju Prvi bajt se formira kao i do sada, dok drugi ima svege dve vrednosti 0 eko poslednja tečka nije setovana 8 80 ako jeste Na slici 20 vidimo program koji iscrtava pet paralelnih linija koristeći „devetu tačku za poslednju liniju Smisao brojsve koji su posleti štampeću vidimo ako pogledamo shemu sa iste slike, dok je sumarni pregled svih grefičkih modova dat ne slici 21



slike 20

slika 21

ESC "K" n1 n2	27 75 n1 n2	Single-Density grafika (480 tačaka)
ESC 'L' n1 n2	27 76 n1 n2	Double-Density grafika (960 tačaka)
ESC "Y" n1 n2	27 89 n1 n2	Double Speed Double-Density grafika (960)
ESC "Z n1 n2	27 90 n1 n2	Quadruple Density grafika (1920 tačaka)
ESC "*" m n1 n2	27 42 m n1 n2	Izbor bilo kog grafičkog moda (0 <= m <= 6)
ESC "?" n m	27 63 n m	Komandni kodovi K, L, Y, Z za CRT modove
ESC '^" m n1 n2	27 94 m n1 n2	Grafika sa kontrolom najniže tačke (m=0 1)
ESC "^" 17 n1 n2	27 94 17 n1 n2	NLQ grafika (16 tačaka po vertikali)

Završavajući ovu priću o grafici izrećićemo i jedno upozorenje koje ćate varovatno zanemariti Vaš je , Epson predviđen za pisanje slova grafika je moguća, eli nije njegova osnovna namena Ukoliko, dakle, s vremene ne vrame crtata po nešto, sve će biti u radu Ukoliko je medutim crtanje vaša glavna preokupacija kupite ploter! Treba de se trudite de sa sva slika koje crtate sastojs od vertikala koje nisu mnogo gušće od standardnih karaktera — bojenjs većih površina crnom bojom će, uz trošenja treke izazive i habanje glave vašeg printera Glava štampaće je, doduše dao koji nije preskup i koji nije teško promaniti ali se retko ko bavi ovakvim servisiranjem bolje je da se kontrolišete kada zaželite da koristite grafiku!

Setovi znakova i njihovo definisanje

Porsd znekove koje smo do sada koristili vaš ‚epson ' omogućava i ispisivanjs pojedinih stranih i grčkih slova i specijelnih simbola koje ćete, neme sumnje, uspeti da iskoristite u nekim situacijame Zato ćemo se vratiti ASCII tablici sa slike 3 i proučiti njene delove koje smo na slici 22 označili rasterom

Restarom označni kodovi ako ih ispisujata sa *LPRINT CHR$()*, ne proizvode nikakav rezultat sasvim je moguće da se redi o kontrolnim kodovima koji će biti iskorišćeni ze komunikaciju sa nekim novim modelima štempaće Ukoliko medutim, otkucata *LPRINT CHR$(27) 6* kodovi izmedu 128 i 159 kao i kod 255 dobijaju nove funkcija prema slici 23, ovaj mod opozivate sa *LPRINT CHR$(27), „7* Slično iako unekoliko drugačiju ulogu obavljaju i sekvence koje ćemo podrobnije upoznati kada se budamo bavili definisanjem karektera *LPRINT CHR$(27) „I CHR$(1)* odnosno *LPRINT CHR$(27), „I", CHR$(0).*

Većina znakova kojs smo ne slici 22 upoznali predstavljaju, očito, slova francuska, nemečke denske, švedske, italijanske španske odnosno japanske azbuke Jugoslavije ne spade u zemlje koje Epson smetre dobrim tržištam, pa naša latinična slova nisu našla mesto u njegovom ROM-u Pre nego što, u poslednjem poglevlju opišamo nečine ne koji ćete ih tamo smestiti, upoznaćemo kontrolne kodove koji pomažu ljudima čija se azbuka nalazi u ROM-u

Ukoliko nam je, ne primer, potrebno slovo Ä iznad koga se nalaze dve tačke možemo da otkucamo *LPRINT CHR$(27), „I ', CHR$(1), CHR$(23),* podvukli smo kod koji je zaprevo

NASTAVAK SA 26 STRANE

Noge, poslednji put

Kada smo svojevremeno odlučili da na naslovnoj strani broja 11 budu ONE noge, nismo ni slutili koliko će one uticati na naše (grešne) čitaoce Radi ilustracije, pomenućemo samo da vaša pisma u vezi te naslovne strane i dalje zatrpavaju urednikov sto, tako da je on bio prisiljen nedavno da prede sa svoje rođene stolice na jednu malu šamlicu pored stola, na kojoj i danas sedi

Inače, odgovori na naše pitanje „Čija su ovo noge?" su sve bizarniji, tako smo se potrudili da sve lepo objasnimo u broju 14 Neki autori pisama su otišli u krajnost, tvrdeći da su to „garantovano' noge nekoga od novijih muških saradnika, a najotkačeniji je bio onaj veselnik koji je napisao da su to noge samoga autora fotografije, koji je to uspeo da uradi tako što je koristio produžetak za okidač

Bilo kako bilo, na redakcijskom sastanku je odlučeno sledeće

1 ZNA se čije su ono noge, pa prema tome, prestaju svi daljnji komentari u vezi sa naslovnom stranom broja 11

2 Redakcija se ograđuje od izjava čitalaca u vezi sa autorom, modelom i „šnajderom"

3 Od sada pa nadalje, sva pisma primljena u vezi sa nogama, biće automatski vraćena autorima

4 Redakcija se obavezuje da će ubuduće uz svaku sliku nogu, koja se eventualno pojave na naslovnoj stranici, biti objavljen i telefon njenih vlasnica, tako da čitaoci ne žive u zabludi i očaju

Posla nemojte da pričate da smo bezobzirno komercijalizovani! Mogli smo od tih nogu da napravimo čitav kapital, ali, eto, nismo! Ali, da ne kažete da smo i samoživi, rešili smo da vam damo i telefonski broj vlasnice Imate olovku? Pišite! Broj telefona je (U POSLEDNJEM TRENUTKU CENZURISANO)

Mali malecki

Budite i vi poznati u svom kraju! Štampajte vaše listinge isključivo našim printerima DREKAVAC FX-80! P.S. Radite samo noću!

Ako već gubite oči nad kompjuterom, gubite ih na specijalan način! Koristite naše LOW-RES monitore DIOPTRY 14 i CONJUCTIVITY 22!

Mrtve petlje, prazni ROM-ovi, mali RAM-ovi sistemske NEpromenljive! Sve ovo i mnogo više vam pruža naš računar ĐORIĆ ATMDSFERIĆ!! P S Povećana memorija od 464 bajta omogućava vrlo raznovrsnu aplikaciju i edukaciju!

Obaveštenje

„Računari" nikada nisu imali naročito srećе sa najavom svojih tema. To se dogodilo i ovoga puta. Iz tehničkih razloga (čitaj oskudice prostora) biti smo prinuđeni da drugi dan tekste Dejana Ristanovića o štampačima i tekst „Loto ne računaru" Žerke Vukosavljevića odložimo za sledeći broj. Molimo čitaoce da pokažu razumevanja za ovaj potez redakcije.

PEEK & POKE SHOW

RASPISUJE
Veliki nagradni konkurs za

Idealnu računarsku knjigu u Jugoslaviji

Uslovi konkursa

1. Knjiga mora da postoji
2. U njoj moraju bar jednom da se pomenu računari
3. Knjiga mora da bude prepisana

Kao i uvek, vredne nagrade

1 nagrada — Poseta Andriji Kolundžiću u JNA
2 nagrada — Neobjavljeni rukopisi
3 nagrada — Izabrane reklame YU pirata u dva toma

Vaše predloge za idealnu računarsku knjigu u Jugoslaviji šaljite, kao i uvek, na adresu Peek & Poke Show, Računari Galaksija, &IGZ, &ulevar vojvode Mišića 17 &eograd Jugoslavija

Čip Pobodi Agency

Tajni ugovor

Spretni saradnici „CHIP PO&ODY agencije su prokljuvili vrlo strogo čuvanu poslovnu tajnu

Zvanični izvoznik računara sa YU-tržišta u SAD, „Anax-Manax Interkontinental' je sklopio tajni ugovor sa agencijom za svemirska istraživanja N.A.S.A o snabdevanju iste agencije najnovijim produktima jugoslovenskog računarskog tržišta

Za početak, Amerikanci će dobiti jednostavne projekte, jer još uvek važi limit za izvoz visoka tehnologije na Zapad Tak ako se pokaže da su Amerikanci ovladali tehnologijom, i ako se složa naše vlasti, Ameriku će preplaviti naši biseri.

„SUZY" Copyright LTD

Najzad sa i kod nas našto mrdal IRO „Suzy", odnosno njihova softfirlijala „Suzy-soft" je sklopila ugovor sa autorima programa „MDVIE' Duškom Dimitrijevićem i Marom Mandićem o izdavanju njihovog čeda (koje se odlično kotira u Engleskoj) kod nas i na jezicima naših naroda i narodnosti, tačnije srpskohrvatskom i slovenačkom

Usput, redakcija „RAČUNARA" je zamoljena da objavi malo, slatko,

UPOZORENJE

svim YU-piratima da od sada sva prava oko programa „MDVIE" prelaze na IRO „Suzy", odnosno, citiramo „da bi se za prekršioce mogle izreći drastične kazne, tj za svakog onog ko bi pokušao program javno prodavati"

Dakle, pirati DOŠLA CICA U KOLICA!

Rešenje nagradnog konkursa za računarskog Supermena godine

Evo i tog srećnog trenutka — saznali smo ko je računerski Superman godine Nije bilo lako Posle napornog sortiranja pošte i višednevnog prebrojavenje glasova, u čemu je glavnu reč odigrao jedan , mekica ' (nagradno pitanja — šta je to „mekice ') došlo se do sledeća top-liste (da bi stvar bile uzbudljivija, okrenućemo top listu naopako)

3 mesto — Andrija Kolundžić
2 mesto — Oliver Mlakar
1 mesto — Branko Stefanović

Za sve ona koji se pitaju ko je Branko Stefenović evo melog opisa To je najaktivniji i najegresivniji pirat u Beogradu i široj okolini Kontrolna komisije „Peek & poke show-a" je odbacila dve trećina dopisnica koje su davala glas za njega jer su bile napisane istim rukopisom, ali je ostalo sasvim dovoljno glasova da on ubedljivo pobedi ispred znatno poznatijih kolega

Priređivači rubrika „P&PS sa gnušaju sličnih piratskih ektivnosti, ali pre izvesnog

Nagrada za Supermena



vremena pomanuti B S je svečano izjavio da je iz moralnih razloge odlučio da prestane se prodajom igara I ne samo to B S svake subota u ventilatoru 202 potpuno besplatno pušta najnovije igre iz Londona Ovo preobraženje, van svaka sumnja zaslužuja našu vrednu titulu

De predemo na nagrade Prvu nagradu je dobio Andelko Nemanjić, koji nam nije poslao svoju adresu, ali je žig na marci iz Beograde Ako želi nagradu (podsetimo sa — nagrada je mogućnost da po svom izboru popuni rubriku u jednom beogredskom računarsko-kompjuterskom časopisu) neke nam pošalje adresu i tekst za rubriku

Drugu nagradu, gostovanja u , Ventilatoru , dobio je Milan Tomić iz Novog Sada On je napisao u svom pismu da se unapred odriče bilo koje nagrade eko je dobije Pozivemo ge da se predomisli i javi nam se zbog učešća u ,Ventilatoru 202 '

Treću nagradu smo odlučili da ne dodelimo kako ne bismo pružili šansu našem računarskom supermanu da reklamira svoj bivši kriminalni klub Toliko za ovo srećno izviečenja Za sledeća izviečenja planiramo počasne goste — od Suzene Menčić pe nedelje

Kao i do sada, svi koji nisu uspeli u ovom izvlačenju osteju u igri do kraje godine, kada će biti obavijano Velikо nagradno izvlačenja za nesrećna

Pripremili: Branko Đaković i Darko Stanojević

Mali oglasi

Ako ne možete da podnesate da drugi namaju ono što vi imate, objavite svoj mali oglas u „Računarima"

Ako ne možete da podneseta da drugi imaju ono što vi nemata, javite se na neki od malih oglasa u „Računarima"

Ako ne volite da se dopisujete sa „Računarima", svoj mali oglas možete nam izdiktirati preko telefona 011/650-161 svakog radnog dana od 10—14 sati Mi ćemo vam onda naknadno poslati ispunjenu uplatnicu.

Prva stvar koju treba da uradite je da se odlučite da li želite običan ili uokviren mali oglas.

CENA OBIČNOG MALOG OGLASA do dvadeset reči je 900 dinara Svaka naredna reč košta još 60 dinara, s tim što oglas ne sme da ima više od 50 reči. Adresa oglašivača sa na računa u cenu.

CENA UOKVIRENOG MALOG OGLASA je 900 dinara po visinskom centimatru, s tim što se mogu zakupiti najmanje 32 slovna znaka Ako se ne iskoristi čitav prostor u jednom redu, računa se broj redova a na broj znakova Za uokvirene oglase preko 5 cm cena je 1400 dinara po centimetru

Poželjno je da vaš mali oglas počinja sa Prodajam, Kupujem, Držim časove, Menjam . ili nečim sličnim što ukratko ukazuje na sadržaj oglasa

Da ne bi bilo zabuna, obavezno naznačite da li želite običan ili uokvireni mali oglas, i zajedno sa tekstom vašeg malog oglasa pošaljite i priznanicu o uplati na adresu redakcija: GALAKSIJA, BULEVAR VOJVODE MIŠIĆA 17, BEOGRAD, sa naznakom „za mala oglase u RAČUNARIMA"

SPEKTRUM

□ Spektrumovci! Komplet 25 Back To Future Cyberun N F Golf Surf Information Champion Samantha Fox Strip-poker Endurance, 7 card Stud Messiah, Moon Patrol Quill 2 illustrator Komplet 26 Costa Capers Desert Rats Sai Combat Chiken Chase, World Cup Fact 1 2, Waterloo Rasputin (original), Id, Vactron Arana London Fire Spec-Venture Butemayer Komplet+kasata=1200 din Pojedinačno 100 din Radović Branislav Sonje Mamkoviċ 14/4 21000 Novi Sad tel 021/28-682 ili 022/424-624 (vikandom)

□ Spektrumovci pogledajte ovej komplet K—5 Titenic, Rupert Movie All Or nothing Soul Robot Return Thingy Espionage Island Viking Riders Amazing Olly Battle Austrelich Finest Hour Jack Magic Land Komplet+kaseta+PTT=1100 din KAJ-SOFT Diljaka 20 54000 Osijak

□ Komplet od šest erotskih programa+Elite sa kompletnim naoružanjem 10060 kredite i statusom , eltan Sa vašom kasetom 2000 din sa mojom 2500 din Glišić Božidar, Bul AVNOJ-a 37/27 11070 Novi Beograd, tel 011/132-361

□ OZON SOFTWARE CLUB je za jun pripremio supar komplet za 1300 din (sa kasetom i PTT) Tu su Surf Champ, Cyberun Endurance Sai Coxw Costa C Thur Finast Thou Samantha Fox, Runastone F A Football Thompson Twins Svakog meseca dva nova komplata Zoran Jovanović Rudo 2/52 11000 Beograd tel 011/4896-914

□ Sax Mission — svakako jedno od najboljih softverskih dostignuća namenjanih odraslima Sa Kasetom i poštarinom samo 850 din Pokion — po izboru Zoran Jovanović Rudo 2/52, 11000 Beograd, tel 011/4896914

□ ZORRO SOFT — za samo 1000 din sa kasetom vam nudi Green Bereth Bomb Jack, Fire Man, Way Of Tiger (tri programa) Super Bowl Surf Champ Naručite nećete se pokajati Ježek Dejan, Milana Glumca 6, 21000 Novi Sad tal 021/315-743

□ Najnoviji programi na jednom mestu Kraširajte komplet od 12 programa za svega 850 din Odavno već imamo tahnitcan Ted 2, i Comic Bakery i druge Puno novitata do izlaske iz štampe Računara 16 Za spisak sa obratite na COPY SOFTWARE LTD , Teodora Pavlovića 6, tal 021/618-590 21000 Novi Sad

□ Spektrumovci hiper novi komplati! Sai Combat Comic Bakery Batls Waterloo, Spec Ventura, technician Ted 2, Nick Faldo Golf Surf Championship 1, 2 id (Automata), Boby Charlton Soccer Endurance Fucking Boy Samo 600 din Sve programa imam NSM SOFTWARE, Bora Tirića 75 15000 Šabac

□ Spektrum najnoviji hitovi (Pantegram Cyberun Commando 2, Green Bereth The Way Of Tigar Summar Games 2 itd) Cena programa 100 din Tel 011/152-441 Valjko

□ Spektrumovci! Komplat 27 Green Berat Visiport Bomb Jack, Skool Daza (prevedeni), Chimara 7 card Stud Cyberun, Back To Future Robot Messiah Way Of Tigar, Panama Joe Panć Nenad Braće Miladinov 12 37000 Kruševac tel 037/33-510

□ Komplat 16 Green Bareth, Pyjamarama 4 Bomb Jack, Blada Runnar, Visitor Soul Of Robot Sweevos World Frankenatain 2000 Cena komplata ja 580 d Tražite besplaten katelog Grubišić Igor Crvenog Knža 11 41000 Zagrab, tel 041/532-631

□ Spektrumovci! Movie Amazon Woman, Tha Way Of Tiger Yabba Dabba Doo Baach Head III Green Berath, Cena 20—40 din Milan Obradović Lenjinova 2/10 21480 Srbobran

□ Spektrum — 12 programa za učenja angleskog+kaseta 1000 din 25 radioamaterskih programa+kasete 1000 din 40 copy programa+kasete 1000 din Tražita besplatan katalog sa preko 1000 programa Trtica Goran Stevana Lukovića 9 11090 Beograd tel 011/563-348

□ SPYCLUB vam nudi najnoviji i najkvalitetniji softvar za spektrum Već odavno imamo Cyberun Sai Combat, Tiger 1—3, Endurance, Green Berath Bomb Jack Visitors Samantha Poker Ovog mjeseca donostmo Rock'n Wrestle, Commando 2, Paperboy, Pantagram, Super Bowl Snimamo direktno iz spektruma na kompjuterski kasetofon pojedinačno uz verifikaciju Program samo 100 din Rok isporuka 48 sati Katalog besplatan Posjedujemo sve programa koji sa nalaze u Jugoslaviji Čindrić Stjepan Ede Šipoša 3, 55000 Slavofki Brod

□ Spektrum — rečnik, englesko-srpskohrvatski (oko 1400 najčešće upotrabljavanih reči)+kasata+pošterina (1300 din) Tel 011/497-662 od 17—19h, D Marjanović, B Jerkovič 123, 11000 Beograd

□ SPEKTRUM SOFTWARE STUDIO — Izbor od preko 1000 programa — svaki program sa uputstvom — veliki izbor literatura knjiga i originalnih programskih uputstava na engleskom i srpskohrvatskom jeziku Spisak programa je besplatan za katalog sa opisom poslati 200 din Brza i kvalitetna usluga — proverite PAJNIĆ MIRKO STRAHINJIĆA BANA 56 11000 BEOGRAD, tel 011/188-190 posle 15h

□ Hot Giris još jedan uapeh jugoslovenske softverske kuće YU Gold Cena kaseta 300+poštarina 100+program 400=900 din Sarajčić Ivan Bul AVNOJ-a 64/27, 11000 Beograd, tel 011/134-013 (Boban)

□ Nemoguće? Nija nemoguće! Spektrum Soft Lukičevo prodaja razmanjuje poklanja najnovija igra još navidana kod nes Stalnim kupcima veliki popusti besplatni programi, uputstva i pokovi Pozivamo ave na saradnju! Pišita nam jer mi smo najbolji! Kvalitet ja zagarantovan! Informacija i katalog Zoran Tomić, F Španca 104/A 23261 Lukićevo

□ SPECTRUM YU SOFT komplat broj 54 COSTA CAPER CHICKIN OESERT RATS FASTFILE, SAI COMBAT WATERLOO, VECTRON SPECVENTURA ARENA GREAT FIRE OF LONDON, NICK FALDO GOLF ENDURANCE Cena sa kasetom i ptt ja 1600 d Besplatan katalog najnovijih programa Veliki izbor literature i uputstava za programa prevedenih i originalnih Jaramić Nabojša Risanska 10, 11000 Beograd tel 643-061

□ Svakog meseca najnoviji ZX spektrum programi u poluautnim kompletima (po 6 programa) za samo 200 din Tražite katalog sa 1000 programa. Marko Marković, Žrtava fašizma 7/4, 71000 Sarajevo tel 525-212

□ SPECTRUM HARDWARE — KEMPSTON INTERFEJS (KEMPY) REDOSTIK PALICA (REDY) CIJENA KOMPLETA 15000 din EPROM programar Magarom P N P ROM (prepravljeni ROM) Iajt pen Centroniks interfejs I/O port, A/D i D/A konvertori jednostruki i dvostuki interfajsi za palice, audio pojačalo Izlaz za monitor literatura usluge printera programiranje EPROM-a savjeti i POPRAVCI Besplaten katlog na adresu P N P electronic Jereto va 12 58000 Split

□ MAMBA SOFT vam nudi najnovija hitove za spektrum (Cyberun, Surf Moon Patrol) po 80 din Sve to u kompletima III pojedinačno Tel 011/823-720 i 823-091

□ Spektrum programi 50 din Kompleti još jaftiniji Tražite besplatan katalog TSŠ SOFTWARE Goranskih brigada 1 37220 Brus tel 037/825-221

□ Spectrum Service Manual!!! Fotokopija originalnog priručnika za popravak spektruma 1900 din 40 programa 16K+kazeta+upute samo 1100 din Beznović Miloš, Sukolšanska 16 58000 Split

□ TURBO MAXIM I MAXIM —programi koji 100% presnimavaju sve komercijalna programe na tržištu! Cena sa kasetom 600 din Posedujemo sve vrste programa besmrtna verzije najnovijih igara Kompleti na C—60 iznosa 1000din Wicow 031/22-429 i 22-133

□ Spektrumovci, nudimo vam trenutno najnovija i najveće svetske hitove Komplat 14 Movia Three Weeks in Paradisa, McGuigan Boxing, Gladiator, Tomahawk Forboidan Planet, Spek—ound, Turboespirt, Arc Of Yesod, Mugsy's Revenga Komplat sa kasatom i poštarinom 1400 din Srdan Nastasović, Oslobođenja II deo 6 11194 Beograd — Rušanj tal 011/888-222 i usluzni 552-048

□ COPY DE LUX — kopira ave spektrum programa Objedinjeni Monster i Super Copy u jedan program Jednostavan rad za početnike i za pirata Opširno uputstvo sa primerima Sa kasetom i ptt 1200 din Jeramić Nebojša Risanska 10 11000 Beograd, tal 011/643-061

□ Spektrumovci! Programi za ekspresno učitavanje Turbo 1 (7200 bauda)=600 din i Turbo 2 (5000)=500 din Oba 1000 din +kazata Goran Kedić Kolodvorske 1, 56273 Gradišta, tel 056/87-119

□ Radio-amateri! Za spektrum 48 RTTY 45 — 110 Bd, SSTV, CW, PARAB ANT WOTSON i drugi stručni programi Sve mašinski jezik Mijo Kovačević YU3KO, C Talcev 2A 63212 Vojnik

□ Hakeri! Rsapust počinja! Sva najnovija programe kod nas možete najjaftinije nabaviti! 11 programa po vašem izboru=800 din Katalog besplatan! (Obavezno naručite!) COMPUTER ART Vojvoda Mišića 19, 21000 Novi Sad tel 021/56-542

□ Spektrum — najnoviji i najbolji programi u kompletima Komplet 55 Green Barat Bomb Jack Their Finest Hour Friday 13 Taffy Turner Cybarun Back To The Future Rupert Spika, Costa Capers Friman, Samantha Fox Strip Pokar Komplet 54 Turbo Espirit Spellboun Jatset Willy 4 Forbiddan Planat Mugsus Revenge, Ping Pong Spitfira 40 Amazon Woman Visitors Tha Way Ot Tiger 1—4 Jedan komplat+kaseta+PTT 1500 d Besplatan katalog sa 1000 programa Trtica Goran Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd tel 011/563-348

□ AOICTIVE SOFTWARE ponovo sa vama Komplat 22 Ping-Pong Friday 13, Turboespirit Spitfira 40 Visitors Commando Amazon Woman, Yabba Doo YU Skool Daza Spellbound Swords and Sorcery Frankanstein 2000 komplat 23 The Way Of Tigar 1—3, Bomb Jack Samantha Fox Taffy Tarnar Back to future, Green Beret Fira Man F A Cup Football, Rupart Party, Runastone po staroj ceni od 800 din po komplatu Uskoro komplat 24 Ćiriić Alaksandar Crnotravska 13 11000 Beograd tal 011/661-260

□ Najbolja ponuda najnoviji programi za spektrum, niske cene uputstava i skripti Besplatan katalog Sinadinović Dragan, Gundulićeva 12 34300 Arandalovac, tel 034/714-948

□ Way ot Tigar Bmb Jack, Samantha Fox Green Bareth, Cybarun Endurance Spitfire 40, Turboespirit i još noviji programa tražite na adresu Bundalo Vuk Paunova 39, tel 011/669-063, 11000 Beograd

□ D-SOFT! Najnoviji i najbolji programi za vaš spektrum u kompletima (650 din) ili pojedinačno Katalog je besplatan a animak vrhunskog kvaliteta Darko Žalik Cankarjevo nas 26 69000 Murska Sobota

□ Spektrumovci ASTERIKS vam nudi najnovije programa Batman Soccer Cybarun, Thompson Twins Video Olympics Pantović Vojin pertizanska 79 11000 Beograd, tel 011/530-575

□ Spektrum — programi u kompletima Kaseta Cr02+više od 10 najnovijih programa=1500 d Svake sedmice nov komplat Katalog, mogućnost pratplate Etarović Andi Madanska 61 61210 Ljubljana tal 061/50-733 od 18 do 21 h

□ INSOFTWARE vam je spremio 7 Card Stud, Robot Messiah, Nick Faldo, Golf Samanthe Strip Pokar Surf Champ i mnogi drugi, u komplatima ili pojedinačno (80 din) Snimamo diraktno iz spektruma! Nikola Šepacan Dimitrija Tucovića 54, 11000 Beograd tal 011/423-262

□ Prvi i jedini u Jugoslaviji nudimo veliki izbor programa za spektrum 128 Svi programi su snimljani na specijalnim kompjuterskim kasetama sa opširnim prevedanim uputstvima Za sada nudimo BCS QUEST SUPERTEST RASPUTIN GYROSCOPE TASWORD 128 COMPUTER STUDIO Starac Bojan Kosančićev venac 1A 11000 Beograd tel 011/625-833

□ COMPUTER ART i dalja sa vama! 11 programa po izboru (najnoviji) = 800 din Katalog besplatan! COMPUTER ART Vojvode Mišića 19, 21000 Novi Sad tel 021/56-542

□ PIRAT SOFTWARE predstavlja najnovija programe u hit kompletu M8965 Cybarun (Ultimata) Green Baret (Najbolji vojni program do sada) Bomb Jack (Elita) Sai Combat (najnovija borilačka veština) Tha Way Ot Tha Tigar (4×48K — Exploading Fist 2) V-Visitors (Ocean) Back To The Futura (igra sa C-64) Arena (3D borba tankova), Surf Champion sa kazetom uputstvima I PTT samo 3500 din Pirat Sott Konrada Babnika 24, 61210 Ljubljana

□ SPEKTRUMOVCI!!! PAŽNJA!!! 63 najbolja, odabrana uslužna programa na dva kasete-komplata svaki po 1000 dinara! Komplat uslužni 1—37 programa BETA BASIC 1 8, ASSEMBLER TURBO 1, SATANCOPY 4 MELBOURNE DRAW MULTICOPY PASCAL HP 45 Komplat uslužni 2—26 programa DEVPAC 3 MASTER COPY ART STUDIO tLLUSTRATOR BETA BASIC 3 0 BUDHET MAN, WHITE LIGHTING Predrag Đehajić D Karaklajića 33, 14220 Lazarevac tel 011/811-206

□ SPEKTRUMOVCI!!! PAŽNJA!!! Komplat od 14 najnovijih programa za samo 700 din (Pojedinačno 100 d program)!!! Komplat 30 TECHNICIAN TED 2 F A CUP FOOTBALL SAI COMBAT CHICKEN CHASE HIGHWAY ENCOUNTER 2 BATMAN Komplat 29 GREEN BERET CYBERUN (Ultimate), VISITORS YU SKOOL DAZE, BACK TO FUTURE WAY OF TIGER BOM JACK Komplat 28 AMAZON WOMEN FRIDAY 13 TURBO ESPIRIT PING PONG SPELLBOUND MUGSYS REVENGE YABBA DABBA DOO RED LIGHTS Komplat 27 MOVIE, BEACH HEAD 3 BARRY BOXING SKY FOX TOMAHAWK WEST BANK J S WILLY 4, BATLE OF PLANETS, BLADE RUNNER — Predrag Đanadić D Karaklajića 33 14220 Lazarevac tal 011/811-206

KOMODOR

□ Komodor 64 — izbor najnovijih i najelitnijih programa Cijena od 30—50 d kao Monty On Tha Run Back To Future (sva razbijani) Besplatan katalog Preldžić Nedžad naselje Stadion V/34 72220 Zavidovići ili Babić Ivica A Fetahagića 4 tal 072/873-905 (poslijepodna)

□ 20 najnovijih superhitova za C-64 Marcenary Yia Ar Kung Fu Who Dares Wins 3 Donald Duck 2 +kaseta=2300 d Marlo Mandeš Jeretova 8 58000 Split

□ Hitovi 86 100 programa=400 d (Neverending Story Kannedy Approach Yie Ar Kung Fu, Marcenary) na vašim kazetama (5XC 60) Mario Mandeš Jaratova 8 58000 Split

□ 400 Programa za C 64 sa kasatama 6000 din Mario Mendaš Jeratova 8, 58000 Split Na telefon 058/553-506 zvati samo iza 21 h

OBRADUJTE SVOJ RAČUNAR! OBJAVITE MU MALI OGLAS U „RAČUNARIMA“!

□ C-64 amiga appla II — simulator Bouldardash 4 Hockey 2 Tom i Jarry, Beverly Hills Madona, Porno Galerija (cela) Starion Donald Duck 2 Wins 3+kaseta 1200 d Na vašoj kaseti 900 d Isporuka 48h YU soft Sakač Rajko, Novi Šor 86 21466 Kucura tel 021/725-060

commodore

MAŠINSKO PROGRAMIRANJE, MAPA MEMORIJE I ROM RUTINE

Kompletan kurs mašinskog programiranja sa detaljnim objašnjanjem svake memorijske lokacija dat je u knjizi COMMODORE ZA SVA VREMENA I još mnogo toga!

336 strana 16×23 cm latinica
Cena 3600 din
Način nabavke U svim knjižarama ili direktno od izdavača

Mikro knjiga

P O Box 75 11090 Rakovica - Beograd

□ Komodor komplat 2A Amazon Woman, Pierra Mordillo Night Shada Uridium Monty on Run, Macbath Kawasaki Falklanda Spece Doubt, Đemo Amiga! Jedan komplat 800 dva 1300 (vaša kazeta), moja kaseta+350 din Berić Slobodan, Trg 23 oktobra 1/1 15000 Šabac tel 015/22388

□ O SOFT — najnoviji programi za C-64 Komplet 10 igara F G T Hollywood Yabba Dabba Doo Underwurlda Shizofrania Porno Show Tha Last V8 McGuigan Boxing Kawasaki Ritam Rocer Back To Futura Kannedy Approach 10 igara+kaseta+PTT=1200 din Tražite super besplatan katalog Kamber Amir N H Albina Marljevića 9 75000 Tuzla tal 075/216-878

□ KOMODOR HARDWARE — Novo iz P N P electronica Dodaci sad i za komodor 64 ROM moduli sa mnogo dobrih programa Nema više upisivanja sa kasetofona jer modul postaje sastavni dio kompjutera Lajt pen kabel za monitor EPROM programator Sentroniks printer interfajs i još mnogo toga POPRAVCI Besplatni katalog P N P electronic Jeretova 12 58000 Split

□ Komodor 20 16 +4 64 128 programi Tražite besplatan katalog Đerman Šandor Rada Končara 23 23000 Zrenjanin

□ C-64 jeftini programi na diskatama Summar Games 2 Beach Head 2 Elita Commando G I Joe i dr Katalog Besplatan FOG SOFTWARE, R Vitasović 1A/I 22000 Sremska Mitrovica

□ C-64 ROMANTIC ROBOT SOFT — brza usluga niske cena — najskuplji program 200 dinara, većina po 50 d Katalog besplatan Hitovi maja Ping-Pong, Yia Ar Kung Fu Time Tunnels Dun Darach Red Arrows, Robin of teh Wood, Fighting Warrior, Night Shada Monty On The Run, Star Quaka Fairlight, Starion Fighter Pilot Boulderdash 4 Svih 100% programa ja razbijeno Hitove juna potražite u katalogu Žuljević Kemal Braće Kosorića 13 72220 Zavidovići tal 072/874-441

□ Komdor 16, 116 +4 veliki izbor programa po super povoljnim cenama Ljubisavljević Dragan 3 oktobar 302/6 19210 Bor, tal 000/33-941

□ Komodor 64! Najbolje igre u pakatu od 50 (4000 din) 100 (6500 din) ili 150 (9500 din) igara sa kasetama Sve mamorijski snimano i varitlkovano MS SOFTWARE III bulavar 130/193 11070 Beograd tel 011/146-744

□ Komdoor 64 — iz ostalih oglasa izabenta sami svoj komplet i izdiktirajte ga mani na tal 011/417-371

□ Komodor 16 sa pratećom opremom kasetotonom, džojstikom i programima po ceni od 7 miliona din prodajem Čanji Robert, Starija Popovića 167 23300 Kikinda tal 023/522-852

□ Uputstvo za GRAF BASIC — najbolji bejzik za komodor 64 Cena samo 500 din Progrem snimam besplatno Marković Danilo Arsenija Čarnojevića 73/28, 24000 Subotica tel 024/44-434

□ C-128, VIC 20 — prodajem sve vrsta konektora literaturu uputstva za uslužna programa programe po izboru iz cenu od samo 15—30 din Razmana Tel 074/832-832, Radovanović Milorad Radojke Lakić 3 74400 Derventa

KOMODOR 128 / KOMODOR 128
Izasao je iz stampe:
"PRIRUCNIK ZA KOMODOR 128"

Na jednom mestu je detaljno objasnjan rad u sva tri moda: C128, C64 i CP/M. Kvalitatna stampa, plastificirani povez.
-------- CENA 2.500 din --------
Takodja se mozete pratplatiti na knjiga koja su u pripremi:
1. "PROGRAMER'S GUIDE" (3.000)
2. "INTERN 128" (3.000)
3. "CP/M PLUS UPUTSTVO" (2.500)
4. "UPUTSTVO ZA 1571" (2.000)

KUPCI PRIRUCNIKA UZIVAJU POPUST NA BUDUCA IZDANJA OD 20%

"KOMPJUTER BIBLIOTEKA" FILIPA FILIPOVICA 41, 32000 CACAK telefon 032 - 31 - 20

prijem malih oglasa za broj 17 zaključujemo 22. juna do 12 časova

▫ Vratita se sa NEW NOW SOFT u budućnost Niske cene najnovijih igara i uslužnih programa za C-64 Usluge kvalitetna Katalog besplatan Boris Pokrić Bul AVNOJ-a 29 21000 Novi Sad, ili Vojislav Brzak, tel 021/366-484

▫ Komdor 64 — uputstva za uslužne programe Vizawrite (700), Mae (450), Help 64+ (650) Multidata (400) Practicalc (600) Pascal (400) Isporuka istog dana Tel 047/38-743

▫ PROFESSIONAL SOFTWARE SERVICE — izbor od 1000 programa Cijena 60 d Besplatan katalog Prodajem komodor 64 Monty On The Run Arc od Yesod, Penetrator, Transformars Paradroid, Imhotep Robin of Sherwood William Wobbler Spy vs Spy 3 Black Knight Fighting Warrior FANCY SOFT V Nazora 8 43404 Šp Bukovica Bušetina

commodore

HARDVER
I
KONSTRUKCIJE

Potpuna električna šema Komodora 64 sa objašnjenjima načina rada i uputstvima za gradnju interfejsa modema EPROM programatora i kartridža data je u knjizi COMMODORE ZA SVA VREMENA I još mnogo toga!

336 strana 16×23cm, latinica
Cena 3600 din
Način nabavke U svim knjižarama ili direktno od izdavača
Mikro knjiga
P O Box 75 11090 Rakovica Beograd

▫ Komodor 64 — komplet 8 Strong man Circus Tom and Jarry, Beverly Hills Huntar, Patrol Madona Tax Villar Kany Race Komplet 9 Saboteur, Electra Glide Boulderdash 4, Enigma Force 2, Amazon Woman, Blad Full Profesor, Eroticon Who Dares Wins 3 Komplet 10 Mikie, Slapshot Hockey 2, Delunker, Rasputin Bomb Jack Fort Uridium Amiga simulator Komplet+kaseta 1500 din Sva tri za 4000 din Aco PLAY SOFT, Mladinska 35, 92400 Strumica tel 0902/23-415

▫ Komodor 64 najbolji i najnoviji programi na disketama/kasetama Preko 1000 naslova Paketi za diskete i kazeta za početnika Katalog Besplatan Ljudevit i Željko Tomašek 41000 Zagreb, Barutanski brijeg 44 tel 041/224-166

▫ Komodor 64 — komplet 02/86 Hard Ball Fight Night McGuigan Box On Court Tennis, Tour De France Ping-Pong, Touch Football Room For Gold Rally For Aforca, Nick Faldo Golf Dynamite Dan, Back To The Future Komplet+kaseta+PTT=1500 din Tomislav Miletić 52, 55000 Slavonski Brod, tel 055/236-275

▫ Prodajem komplet programa Scalextric Yabba Dabba Doo Imhotep Last V8 Ghostchaser Pomo Move Zorro Roland Race Space Trap Girls Want Fun Stairways+6 poklon programa (back To Futura Sky Fox 2, Baseball 3) Za samo 1000 din Nenad tel 065/21-117

▫ CBM 64 — IMPOSSIBLE AND MIRACLE SOFT — ukoliko vas interesuju najnoviji programi sa engleskih top lista na pravom ste mestu Pošto svakodnevno dobijamo nove programe ne možemo da sastavljamo stečan komplet, ali ako sta zainteresovani za programe kao što su Star Ouake (bolji nego Nodes ot Yesod), Kane (crtani film o Divljem zapadu), V (bolji nego Impossible mission) Uridium (animacija kao na Cray 2) Rasputin (postenimo Tatari) i još mooge za koja ste čuli ili četa tak čuti ako pišeta na adresu Skendžić Nenad, Lenjinova 855 21205 Sremski Karlovci, tel 021/881-909 (Ranković Robert)

▫ CBM — STUDIO
KOMODOR C-64 C-128 CP/M
— igre i poslovni programi
— literatura
— hardver
Tražite besplaten katalog
CMB-STUDIO 54103 Osijek pp 323

▫ Komodor 64 — komplet 3 Last V8 Back To Futura Ghostbusters 2 Impossibla 2, the Human Race, McGuigan Boxing Komplet 4 Kramenko Shimera Young Ones, Nodes Ot Yesod, Red Moon, War Games 2 Komplet +kaseta 1000 din ANE SOFT Kosturska 77 91400 Titov Veles

▫ KRAPINKO SOFTWARE — najooviji komplet za komodor 64 Night Shade Fighter Pilot, Dragon Kule Starion, Treasura Island, Slapshot Hockey 2 Forbidden Forrest 2, One Man Droid The Rats Time Tunnels Komplet+kaseta+PTT=1400 din Svi programi su sa turbom Rok isporuke 48 sati Kiralj Denis, Marke Oreškovića 1, 55000 Slavonski Brod tel 055/238-566

▫ TRICA SOFT C-64 Time Tunnel Night Shade Fighter Pilot, Tezood Rasputin, Star Ouake, Super Uridium, Saboteur Neobično niske cene Veliki popusti besplatan katalog Miodrag Gakić Poljska 31, Strahoninec 42300 Čakovec

▫ Komodor 64 20 programa sa kasetom 1500 din Programe izabarite sami Dođite, pišite, nazovite Gaić Zlatko Sarajevska 47, 11000 Beograd, tel 011/684-404

▫ Komodor 64 — paket maja Arc Ot Yesod Bounces, Back To Future Hard Ball, Show Jumping Comic Bakary+kaseta=2000 din Petar Lazić, Kardeljev bulevar 46, 11070 Novi Beograd tel 011/673-650

▫ Novo! Komplat K-3 Surf Chemp, Batman Way of Tiger, Soccer Komplet K-4 Pika, T Espirit Chimera, Cylu, Thunderbirds Cena kompleta 1500 din sa kasetom CLASH SYSTEM tel 011/556-633

▫ Komodorovci! Kupili ste kompjuter Najbolji programi za vaš početak su 9 najboljih sportskih programa (fudbal košarka, hokej, tenis) Programi+kaseta za samo 1300 din GREMLIN SOFT Milana Rakića 28, 110000 Beograd tel 011/424-744

▫ LOCOMOTIVE SOFT vam nudi najnovije programe upravo pristigle iz Engleske Match Day, Alien Highway (Encountar 2), Chimera, Cylu Rambo Franky Goes To Hollywood Do izlaska još mnogo novitete Sve informacije na adresu Dugonjić Gordan, Ilice 60, 41000 Zagreb tel 041/434-920

▫ TNT SOFT jeftino prodaje za C-64 memorijski snimljene najnovije hit programe Zakažite snimanje ili vam šaljemo kasetu pouzećem Đurić Dimitrije Mladena Stojanovića 1A, 11000 Beograd tel 011/667-376

commodore

BASIC
I
Simon's BASIC

Jasno pregledno i potpuno izložen je osnovni jezik Komodora 64 sa preko 150 primera u knjizi COMMODORE ZA SVA VREMENA I još mnogo toga!

336 strana 16×23 cm latinica
Cena 3600 din
Način nabavke U svim knjižarama ili direktno od izdavača
Mikro knjiga
P O Box 75 11090 Rakovica Beograd

▫ LEŠ SOFTWARE — ne propustite priliku da nabavite 15 najnovijih programa Legend Of Amazon Woman, Back to Futura 2, Enigma Force 2, Boulder Dash 4 Tex Viller Beverly Hills Slapshot Hockey 2 Eroticon Steiunker, Iridium Hunater Petrol, Electra Glida, Tom and Jerry, Who Dares Wins 3, Grotte Oberon+kaseta+poštarina=1600 din Korda Miroslav Iva Vojinovića 40, 50000 Dubrovnik, tel 050/32-343

▫ Komodor 64 komplet Baseball 3 ACE, The Duck Game Transformars Flintstones, Yie Ar Kung FU Last V8 Nemesis, Arc Ot Yesod, Marcenery Komplet+kaseta=1300 din Tel 011/676-904 604-415 Živojin i Igor

▫ Razdelnik „DVATASET" za priključivanje dve dataseta na C-64 Preklopnik za dva režima (3600 din) „DVATASET + dva režima u oba pravca dva preklopnika ugrađen zvučnik (5600 din) Uputstvo i garancija Kesler Viktor Rumanačka 106/1, 21000 Novi Sad tel 021/334-717

▫ Komodor 64 Superkompleti Komplet A Sterquaka Bouldardash 4 Starion Amazon Women, Topper Copper, Donald Duck 2, Medone Socder 4 Kane Komplet B Night Shade 2, Slapshot Hockey 2, Tom end Jerry, Will Tax, Uridium Gyroscope 2 Show Jumping Yie Ar Kung Fu, Karateka Komplet C Saboteur Who Dares 3, Varkrees Rally, String Man, Rats Red Arrows Nexua One Man Droid, Staff 6 Komplat D Rasputin, Visitors, Ping Pov, Rally Ot Africa, Dun Darach, Magic Talisman Falklands 82, Pyjamarama 4 Komplet sa kasetom 1200 din Katalog besplatan Milan Stamanović, Vladimira Nazora 77 18300 Pirot, tel 010/24-362

NUCLEAR SOFT vam predstavlja izjamni paket Flintstones Transformars, Maddona, Scalextric, Back to futura Thunderbirds Kawasaki rhytm rocker, Last V8, Elite Hardball, Exploding tist II, Kane Desert tox Fight night Igor Palir Frana Kovačića 11 62000 Maribor, tel 062/33-635

▫ Komodor 64 — evo prilika da nabavite najnovija kasetna programe u paketime ili pojedinačno Niske cene brza usluga kvalitet zagarantovan Jaćimović Dajan Starca Vujadina 11/8 11080 Zemun tel 011/102-914

▫ NEW WAVE SOFT — najnoviji programi za komdor 64 Svetski hitovi najniže cene Svi programi su razbijani Isporuka odmah Besplatan katalog Manuć Vladimir, Jurija Gagarina 167 11070 Novi Beograd tel 011/169-673

▫ Komodor — komplet 2B Spider and Fly Eroticon, Time Tunnel Donath Goldan Talisman Tumor Stellar 7, Starion Beverly Hills Cop Playful Protesor Woods Caves Komplet 3A Fairlight, Uridium, Visitors Starquake Rasputin, Subsunk, Circus, Apple II Cance Race Orpheus Tci Ouake Mr Pixal Factory, Saboteur Bomb Jack Može pojedinačno Komplat 800 din Berić Slobodan Trg 23 oktobra 1/1 15000 Šabac tel 015/22-3864

▫ SOFTVER Najveći izbor svih vrsta programa u SFRJ na diskeli i kazeti sa novitetima iz petog meseca 1986
HARDVER SPEEDOS + uređaj koji 10 puta ubrzave mnogobrojna funkcija C-64 i disk drajve 1541 Nešto novo velike vrednosti Isporuka odmah UTILITY 9 modul sa 9 najboljih utilitarnih programa za kazetu i disk Isporuka odmah Besplatan spisak za programe Deni-Ozren Đukić 41020 Zagrab Čalogovićeva 5/3 tel 041/688-044

▫ Komodor 64 paket igara Electra Glida, Damo Amiga Hardball Transformara, Uridium, Tom and Jerry Who Dares Wins 3, Hunter Patrol, Beverly Hills Cop Boulder Dash 4 Enigma Force 2 Yabba Dabba Doo Hecker All American Road Race The Last V8 Kawasaki Rhytam, Amazon Warrier, Spitfire 40 Dynamite Dan, Blade Runner Komplat+kaseta+PTT=2200 din Husetović Elmir Albina Harljevića77 75000 Tuzla, tel 075/216-044

▫ Komodor 64 super komplat Elevtra Glida Uridium Who Dares Wins 3 Beverly Hills Cop Spelunker Boulder Dash 4, Enigma Force, Strong Man, One Man Droid Funky Drummer Ping Pong Code Name Mat 2 Yie Ar Kung Fu Night Shade+kaseta=1600 din Cvela tel 071/218-122

▫ Komodor 64 Fight Night Blade Runner Human Race, Electre Glide Hunter Patroll Back To Future 1 i 2 Scalextric Play Proffesor Boulderdash 4, 520 ST simulator Kane Enigma Force, Desert Fox, Steller 7, Nodes ot Yesod 1 i 2 Underwurlde Lst V8 Kawasaki Rhytem Rocker, Alian 8, Baseball 3 penetrator Izabjite 10 programa+kaset 1000 din Čobanov Branislav P Drapšina 35/1 21480 Srbobran tel 021/730-364

AMSTRAD

▫ BAJA SOFT — najnoviji hitovi za amstrad šnajder Elite Match Point Rambo Zorro Hacker Sky Fox Bruce Lee Tražite besplaten katalog Bajić Blažo Ante Zuanića 15a 88000 Mostar tel 088/415-203

▫ Besplatni programi za amstrad! Gde? Samo kod BREAK KLUBA! Učlanjenjem u klub dobijate besplatno sve programe koji klub poseduje Članarina samo 4000 din za šest meseci i još avašte Top liata, iznenađenja itd BRAK KLUB, Janka Čmelika 11 26215 Padina

▫ Razmenjujem i prodajem programe za amstrad CPC 464 Tražite Dajana na bilo koji od tel 011/167-956 ili 169-399

□ MIKESOFT vam opet daje najpovoljniju ponudu Mnogo novih i starih programa, za malo para. Fotokopija prijevoda Priručnik 464 (1800 din), Locomotive basic (2000 din), Programiranje u strojnom kodu 464/664/6128 (1800 din), Pascal (1000), Devpac (1000), Masterfile (1000), Logo (1000), Tasword (1000), Forth (1000) Katalog sa opisom programa i sadržajem literature 100 din MIKESOFT, Crvanog Križa 11, 41000 Zagrab, tel 041/416-162 (Predrag, od 18—21 sat)

□ KUPUJEM AMSTRAD CP 464 Ponude slati na adresu Franolić Marinko, Josipa Kraša 8, 51521 Punat, otok Krk tel. 051/851-420

□ MIKESOFT ima i englesku literaturu za vas Amstrad explored (RAM, ROM grafika muzika, ozbiljniji programi — 1900 din) Ins and Outs of Amstrad (I/O adresna mapa serijski i paralelni portovi, video i zvučna memorija, kazetofoni konverteri — 2900 din) Firmware Manual (sistemske rutine — 4300 din) Amstrad 664 Manual (3700 din) + poštarina MIKESOFT, Crvanog Križa 11, 41000 Zagrab tel 041/416-162 (Predrag od 18—21 sat)

□ BING SOFT predstavlja najnovija amstradova mega hitove iz Londona Ping Pong (mogućnost izvođenja većina udaraca top-spin kontra itd), Spitfire 40 (izvanredna simulacija borbe) Zoids, Rambo 2, Match Day Highway Chimera, Cylu (Firebird), Formula Manager, Elite (engleska verzija), Frankie Goes Do izlaska Računara još mnogo noviteta Katalog 100 din BING SOFT, Trubićeva 14/8, 41000 Zagrab tel 041/670-679

□ AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja najnovije CP/M programe Supercalc 2, dBase 2 41, Multiplan, Turbo Pascal 3 00, Cobol 80, Algol micro Prolog C-bsaic Compilar, Datastar, Lisp MBasic 5 3 Wordstar 3 33, Microperi Basic Compilar, C-language Compilar, Wordmaster 3 0, Power 2 55 Disc Doctor 7.0, Microspread, Microscript Cambase Database Novi uslužni programi Devpac 31 (disk verzija), Decizion maker, Paintr, Backdisc Copy, Diecatic, Amsword 128 Nova literatura CP/M Operating System Manual, CP/M Plus Operating System Guide, C-Programming Language Manual Nove igre Frankie Goes To Hollywood, Rambo 2 The Prize, The Key Factor, Jumper, 3D Time Trek, Sorcery + Komplet programa (10 do 20 programa) sa kazetom 2699 din AMSOFT YU, Trg Republika 4, 41000 Zagrab, tel 041/315-478 ili 041/270-777

□ Komplet možda najboljih programa za amstrad Rambo 2, Frankie goes To Hollywood, Highway Encounter, 3D Time Track Yie Ar Kung Fu Spy vs Spy, D T Supertest Kazeta + poštarina = 1500 din Manje korekcija u komplatu moguće su QUASI SOFT, Marin Fulgosi Savska 8 41000 Zagrab

□ HARRIER SOFT nudi komplet programa za prasnimavanje Soft Copy Compact Copy, Multicopy i još deset druglh copy programa za samo 1900 din I ovog meseca nudimo najnovija programa Chimera, Cylu, Rambo The Paintar (novi, izvrstan program za crtanja) i još mnogo druglh Leo Lugović, Viktora Kovačića 26, 41000 Zagrab tel 041/679-689

□ Amstrad — veliki izbor jeftinih programa. Jedan komplet 14 programa + kaseta = 1600 din Može i pojedinačno Tražite besplatan katalog Matić Vladan, Iva Lole Ribara 38 11318 Miloševac

QL

□ Programi na disketi — razmena i prodaja Besplatan katalog Marko Gubenšek, Vinhertova 4, 63000 Celje

□ QL SOFT Ima najviše programa i literatura za vaš Sinkler QL Brza isporuka — garancija kvaliteta Stručna pomoć i saveti Programi na ROM kartridžima Pascal, Fortran 77 Tražite besplatan katalog Dejan Petković, Oušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel 011/404-690 ili Danko Jevtović 011/401-058

□ ATARI SOFT CLUB ZRENJANIN Programi i literatura za ATARI XL i XE
Lacmanović Dejan, Sindelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel 023/66-879
Programi i literatura za ATARI ST Nećakov Milan Baranjska 45 23000 Zrenjanin, tel 023/43-571 Prodaja, razmena i saradnja Kvalitetna brza i tačna usluga Za katalog poslati 100 din

□ QL SOFTWARE — programi i literatura Veliki izbor, niska cena Dajem katalog Jarev Tina, Šentilovrenc 20, 68212 Velika Loka

□ Prodajam MEGA ATARI liniju Tel 061/44-373 posla podna

□ QL SHIPSOFT — programi (38 naslova), literatura, najjeftinija u Jugoslaviji Prodajem i QL Detaljan i besplatan katalog Zečević Niko St dom ,N Marakoviić 324A/A 41000 Zagrab

Literatura

□ AMSTRAD Profesionalni prevodi Uputstvo za CPC 464 (1200), Mašinsko programiranje (1300) Locomotiv BASIC (1200) Komplet (3400) Kompletno prevedena uputstva za uslužne programe Devpac Masterfile, Pascal, Tasword, Quill Pojedinačno (800) U kompletu (2700) Svih pet programa snimljenih zajedno sa kasetom (900) „AMSTRAD FUTURE Bate Jankovića 79 tel 032/30-34, 32000 Čačak

□ QL Profesionalni prevodi QL-Archive (1500), QL-Pascal (1500), QL-Toolkit (1200), QL-Forth (1500), QL-Quill (1200) U kompletu (5500) Zarić Slobodan, Bata Jankovića 79, 32000 Čačak, tel 032/30-34

"KOMPJUTER BIBLIOTEKA"

vas predstavlja novu biblioteku kompletnih uputstava za usluzne programe:

1. NORDSTAR CP/M 3.0 (2.000)
upoznajte ovaj fenomenalan program, koji vas omogucava vise nego sto ste ocekivali

2. SUPERBASE (1.200)

Na vas misli
i iznenadjuje vas:
KOMPJUTER BIBLIOTEKA
FILIPA FILIPOVICA 41,32000
CACAK, tel. 032-31-20

□ Literatura za računare ATARI ST, AMSTRAD CPC i QL Besplatan katalog Jarav Tina, Šentiovranc 20, 68212 Velika Loka

□ Komodor +4, C-16, C-116 —kompletan prevod priručnika Pedinogh Hanbook Dopunska objašnjanja i pnmen srpskohrvatski, format A-4, fotokopije, ukoričeno (3200 din za C+4 i 3000 din za C-16) Popust narudžbinama do 1 juia 10% U pripraml prevod Softver priručnika 3+1 za C+4 Asistent inženjer Janko Jančevski, Marko Krala 11, 91000 Skopj



□ Spektrum — trenutno najbolji prevodi u zemlji Spectrum ROM Dissasambly 1280d Mašinac za početnika 1280d Napredni mašinac 1180d Komplet 3280d Prevodi uputstva Elita 850d, Devpac 3430 d Najvažnija poštarina uračunata! Specijalno Wirth — Algoritam+DATA structures=Programs 2650! Emran K, Matetićeva 26, 41000 Zagrab

ATARI

□ ATARI ST 520/+ kupujem razmenjujem prodajem programe i literaturu Nanad tel 011/673-733

BBC

□ BBC ELEKTRON! Veliki izbor ROM-ova, ideaino za RAM proširenja Pavlović Ilija Vojvoda Stape 293/36 11000 Beograd

HARDVER

□ Prodajem dobro očuvan spektrum48K+Kempston interfejs+300 dobrih programa za 60 000 dinara Kupcu dajem jednomesečnu garanciju Škarić Lazar, Kej 13 noemvri 20/26, 91000 Skopja

□ Prodajem atari 800 XL, nov, pod garancijom sa pripadajućim priborom i uputstvima Ećim Dajan, Maršala Tita 63/A 79220 Bosanski Novi, tel 079/81-810

□ PROFESIONALNE TASTATURE „TRENO I" i „TRENO II , i OŽOJSTIK sa interfejsom za ZX SPEKTRUM — prodajem Tel 011/422-673

□ Kućni mikroračunar Acorn electron (32K) nov, ocarinjen sa Elitom i TV Saboa, komplet prdoajem vrlo povoljno B Pavlić, Novosadska 8, 61000 Ljubljana, tel 061/447-545

□ KEMPSTON INTERFEJS Povežite svoj SPEKTRUM sa palicom za igranje Mogućnost priključivanja svih postojećih džojstika Garantovan kvalitet! Specijalna cena 5850 din (kit 5350 din) CHAMP HAROWARE Jovica Petrović V Karadžića 46 91300 Kumanovo

IBM XT prodajem (radnoj organizaciji ili privatnom licu) Konfiguracija 0,64/1 Mb memorija, dva flopi diska (ili jedan flopi/jedan hard disk), monitor i programa informacija na tel 051/373-138, posla 17h

□ Prodajam ZX spektrum 48K Cena po dogovoru Bralić Robert, Daniiska 7, Ražine, 59000 Šibenik, tel 059/35-617

□ SPEAKER — programabilni sintetizator govora za apaktrum Isti uređaj koji je do sada bio privilegija amstrada, komodora, od sad i na vašoj dugi 80 fonema, raznovrsna upotreba damo program Bliža informacija na adresu CHAMP HARDWARE V Karadžića 46, 91300 Kumanovo

kozmetika Dahlia kozmetika
u selekciji najboljih . . .

▫ Prodajem ZX spektrum 48K Panasonic kasetofon literaturu 300 programa video igru Space Shuttle za 10 miliona Mitrović Predrag, Hajduk Veljkova 36/41 14000 Valjevo tel 014/25-125

▫ Dva komodora 64 sa kasetofonom džojstikom i preko 1000 programa prodajemo Aleksandar Bekar Moše Pijade 1A 26000 Pančevo tel 013/44-354 ili Slaven Zagorac, Trg oslobođenja 12 78430 Prnjavor, tel 078/861-758

▫ Prodajem amstrad 6128 sa zelenim monitorom i QL sa 64K RAM-a, proširenja memorija od 512K za QL novo ocarinjeno Krušić Miroslav Petra Lubarda 3, 11000 Beograd tel 011/555-765 ili Miodrag Dronovčanin, Lenjinova 1/II, 22320 Indija tel 022/52-943

▫ Elektroničari! Prodajem integralna kola, tranzistore, diode i mnoštvo drugih komponenti za samogradnju Za katalog priložite 20 din Denis Pap 24430 Ada Lenjinova 6 tel 024/852-406

▫ Prodajem komodor 16 sa kasetofonom Tel 023/31-898

RAZNO

▫ Prodajem video kablove za povezivanje računara i televizora Prodajem i kablove za povezivanje računara komodor 64 sa napimer HI-Fi linijom Naručile i nećete se pokajati Ivan Milošević, Kosovska 107, 37000 Kruševac tel 037/24-659

▫ APPLE II u kitu komplet100000din ili posebno (komplatirana ploča, ispravljač tastatura original kutlja) Rasprodajem višak IK 74LS serija A Nikola, Šekspirova 30/92, 21000 Novi Sad

▫ Prodajem Sharp PC 1350 grafički displej RS 232, 6K RAMcard interfejs CE-124 i sa literaturom Nudim još DB C-64 Intern i CPC 464 Tips and Tricks B Janoš H Pinkija 1, 21000 Novi Sad, tel 021/361-632

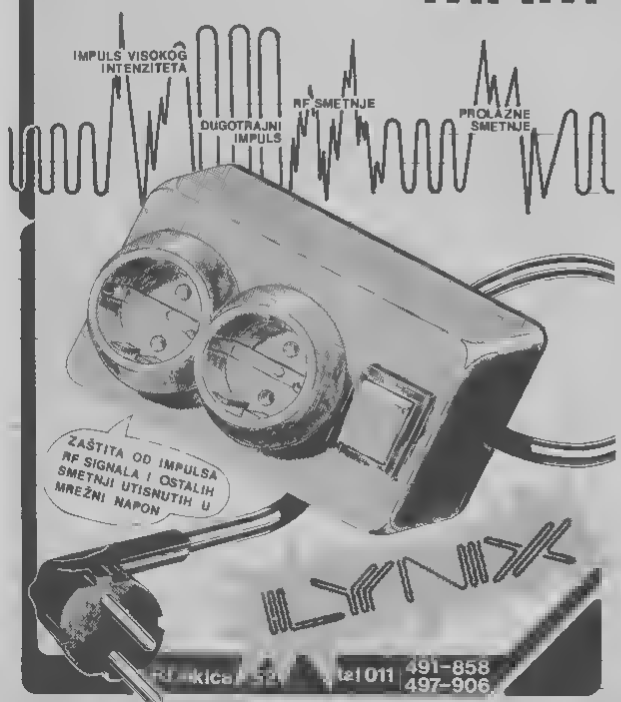
▫ Prodajem ZX mikrodrajv (3,5m), printer Brother EP-22 (9m), sintisajzer Casio VL-tone (3,5m), polaroid Kodak 50 (2 m) video igra Paladium+12 igara (6 m) Zoran Ćirić Splitska 4 11000 Beograd tel 011/469-4211

▫ Servisiram računare spektrum komodor, QL amstrad i IBM PC/XT Andrijević Čeda Omladinskih brigada 67/31 11070 Novi Beograd tel 011/162-434

SHARP PC 1500 programi, literatura o mašinskom programiranju (skripta 1, 2 i 3) i hardver Eksterni RAM moduli do 26K za bejzik Kesler Viktor Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel 021/334-717

LINIJSKI FILTER MHM

ŠTITI VAŠU KOMPJUTERSKU OPREMU I MIKROPROCESORSKE UREĐAJE



„PISTE U NOĆI“

KNJIGA KOJU PILOT NAMENJUJE PILOTIMA



Najzad je izašla iz stampe knjiga koju očekujete još od prošlog leta! To je novi pilotski bukvar' Zorana Modlija Piste u noći' Knjiga je u meduvremenu promenila izdavača, što je bio jedan od značajnijih razloga ovog zakašnjenja Autor vam sa zahvaljuja na strpljanju a za uzvrat je dopunio knjigu nizom novih i uzbudljivih detalja

‚Piste u noći'' anegdotski i lako razumljivo, opisuju tehniku istrumentalnog letanja i vodenja aviona u savremanom vazdušnom saobraćaju, elektronsku opremu na zemlji i u pilotskoj kabini koja to omogućava simulacija letenja na kućnim računarima — ali i udese nastale kao posledica nepridržavanja propisanog ‚bon-tona' i pilotiranja u hazardnim meteorološkim uslovima

Zahvaljujući tome, moto knjige je KAKO OSTATI PILOT!

Stručni konsultanti i racenzenti knjiga su saobraćajni piloti-kapatani JAT-a kontrolori latanja i profesori Viša vazduhoplovne škola

Izuzetno zanimljivo i (ne samo za pilota) upotrebljivo štivo, resuto ja na 288 strana standardnog formata sa isto toliko ilustracija u broširanom povazu i koricama u punoj boji

Bogato medijsko iskustvo autora sklonost lakom i razumljivom kazivanju, a uza sve to i njegovo profesionalno bavljenja latenjem učinili su da dobijamo još jednu knjigu koja poput nekadašnja „Krilata katedre“, sugestivno i nadahnuto mami za sobom novu armiju vazduhoplovnih zaljubljenika pronosaći euštinsku ideju vazduhoplovstva da spaja obala okeana i pretvara ovaj naš globus u provinciju '' (Recanzant Đorde Jovanović profesionalni pilot JAT)

NIRO „TEHNIČKA KNJIGA' 7 jula 26 11000 Beograd

Ovim neopozivo poručujem _____ primeraka knjige ‚Piste u noći'' u izdanju ‚Tahnička knjige'' iz Beograda, po ceni od 1600 dinara Platiću prilikom prijema pošiljke — POUZEĆEM

Ima i prazima _____

Adres _____

Potpis _____ Datum _____

EXPOND®

BODY BUILDING SET

IZGRAĐUJUĆI SVOJE TIJELO IZGRAĐUJETE SVOJ DUH

novo



• SKINITE SUVIŠNE KILOGRAME •

VJEŽBAJTE S NAMA • OBLIKUJTE SVOJE TIJELO • SKINITE SUVIŠNE KILOGRAME

UTEZI „EKSPOND"

ŽIVEĆI u vremenu aerobika džoginga i raznih dijeta učinite i vi nešto za vaš izgled s pomoću Koplastove garniture plastičnih utega EKSPOND jedinstvenih na svetskom tržištu ESTETSKI oblikovani prosti za upotrebu i rukovanja laki za održavanje sklopivi i praktični za postizanja željenih težina koja zavisi od primene punile
UČINITE prvi korak ka zdravijem i zadovoljnijem životu upotrebom EKSPOND utega

OSNOVNE KARAKTERISTIKE:

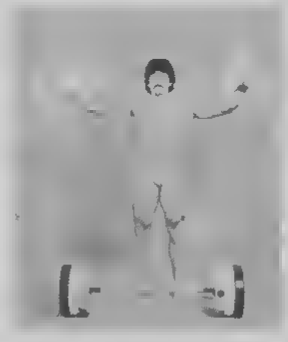
EKSPOND set se sastoji od tri metalna šipke dvoručna i dve jednoručne te šest plastičnih utega Dvoručne šipka se sastoji od rukohveta i dva rukavca — nosača utega, koji se mogu teleskopski razmicati zavisno od potrebna širina odnosno količina utega JEDNORUČNE šipka su na istom principu a namanjana su za sklapenja dvaju jednoručnih utega ZAPREMINA jednog utega je 4,4 l a težine praznog utega je 0 6 kg UTEG napunjen vodom teži 5 kg a peskom se težine povećave za otprilika 2 5 puta



Vježba za razvoj mišića stražnjeg dijela nadlaktice Raditi 3×10 ponavljanja



Vježba za razvoj mišića prednjeg dijela nadlaktice Raditi 3×10 ponavljanja naizmjenično lijeva i desna ruka



Vježba za razvoj mišića ramena Utezi se dižu od bedera do prikazanog položaja Raditi 3×10 ponavljanja



Vježba za razvoj mišića grudi Iz prikazanog položaja jednoručni utezi se spuštaju do tla i vraćaju u početni položaj Raditi 3×10 ponavljanja



„EKSPOND" utezi se mogu naručiti u garnitun i pojedinačno u elamentima shodno nameni i potrebama korisnika ŽELIMO vam dobra sportska rezultate

EXPOND — CENE:

KOMPLET SET ------- 8 382 din
UTEG 1 kom ----'---- 847 din
DVORUČNA CEV------ 1 859 din
JEDNORUČNA CEV --- 1 012 din

NARUDŽBENICA — RAČUNARI 1a

Ovim neopozivo naručujem EXPOND komplet set / delove navesti koje _____
po ukupnoj cen _____ din

Ovaj iznos uvećen za troškove poštarine platiću poštaru prilikom preuzimanja pošiljke

Ime i prezime _____

Godina rođenja _____

Broj lične karte _____

Adrese _____

Poštanski broj i mesto _____

Čitko popunjene narudžbenice slati na adresu Agancija DUGA — Bulevar Vojvode Mišića 17 11000 Beograd sa neznakom EXPOND

(4) ekranski editor

Pomoćne naredbe

CLS ili C

CLEAR SCREEN — briše ekran

DEFL [n] ili DL [n]

Parametar *n* — broj redova; ako se ne navede vrednost=16

Određuje koliko će linija biti izlistano bez prekida (vidati i LIST) Na primer, DL 4 će prouzrokovati da listing stane posle svaka četiri reda na ekranu i čeka da pritisnete neki taster za nastavak ili SPACE (BREAK) za prekid.

Postoje dva specijalna slučaja DEFL naredbe: Defl 0 i DEFL 20

DEFL 0 omogućava da listing stane posle svake izlistane cele bejzik linije (a ne posle svakog reda od 51 karaktera, kao što bi radilo DEFL 1) Lično, autor ovog programa smatra da je DEFL 0 daleko najbolja opcija

DEFL 20 (ili DEFL 18, ako je FREEZE=2) omogućave da listing stane posle izlistanog celog jednog ekrana. Tada namojte pritisnuti bilo koji taster da sa listing nastavi, nego baš taster „C' („0") — probajte, bićete iznenađeni! To bi moglo da se nazove listanje stranu po stranu.

Primetite da u drugim situacijama, kada DEFL nije 20, taster „C" („0 ') daluje sasvim drugačije — briše ekran i listing polazi sa vrha ekrana

FREE

Pokazuje na ekranu koliko još ima slobodne memorije

NEW

Briše bejzik program i varijable iz memorije.

Za razliku od Sinklerovog NEW, ovo u editoru neće biti destruktivno ze boju slova i pozadine koju ste izabrali, niti ze brzinu AUTO-REPEAT-a.

Još nešto, ako otkucate NEW iz Sinklerovog bejzika, moraćete da raaktivirate editor se RANDOMIZE USR 45568

EXIT

Prouzrokuja izlazak iz editora (isto kao da ste otkucali SYMBOL/ENTER)

Povratek u editor vrši se pritiskom na SYMBOL/ENTER

BYE

Prouzrokuje izlazak iz editore, daaktivire editor i potpuno ga bnše iz memorije, keo da nikada nije bio ni učitan

Time dobijate 19 K slobodne memorije, ali morate prvo da podignete RAMTOP sa CLEAR 64889 ili CLEAR 85367 ako niste stavljali nikakve mašinske programe u prazan prostor iza editora

Naravno, posle otkucana komande BYE, nemojte ni slučajno da probate da reaktivirate editor sa RANDOMIZE USR 45568, jer je on nepovratno izbrisan iz memorije — došlo bi do krahe sistema

HELP ili H

Kada sa otkuca ova naredba, na ekranu se pojavljuja „HELP SCREEN" sastavljen od četiri bloka

— prvi blok uz kratke objašnjenje nabraja sve editorska funkcije

— drugi blok vas podseća da su funkcijski tastari „O", „W" i „E', odnosno da se pozivaju sa SYMBOL/O, SIMBOL/W, SYMBOL/E Takođe, piše i to da sa znakovi <=, <> i >= kucaju iz dva dela

— treći blok donosi spisak svih editorskih komendi i njihovu sintaksu

— najzad, četvrti blok daje spisak svih bejzik naredbi koje se mogu kucati u obliku skraćenice, prvo slovo i tačka

Razlike između funkcije CAPS/H i naredbe HELP je u sledećem

— CAPS/H prikazuja „HELP SCREEN" samo dok držite pritisnute ta dva tastera

— naredba HELP drži „HELP SCREEN" na ekranu sve dok se ne pritisne neki tester

Ako imate printer, „HELP SCREEN" možete da odštampata na ovaj način

— oktucajte HELP i pritisnite ENTER

— pritisnite CAPS/N (U)

Ako se upotrebi naredba STORE, HELP gubi svoju prvobitnu funkciju — više ne pokazuje „HELP SCREEN ', već onaj screen koji ste pomoću naredbe STORE naredili editoru da zapamti (vidati STORE)

UPPER

Pretvara sva mala slova u programu u velika To je kao da ste kucali ceo program sa „C' kursorom

Naravno, sva što je u navodnicima ostaće nepromenjeno.

LOWER

Deluje suprotno od UPPER — pretvara sva velika slova u programu u mala Dakle, kao da ste ceo program kucali sa „L kursom

Kao i kod UPPER, sve što je u zagradama osteća napromanjeno

USR

USR MODE.

Prouzrokuje to da se u editor više ne ulazi sa SYMBOL/ENTER već s RANDOMIZE USR 45568

Važno je znati sledeće čak i dok nista u editoru, on uvek ostaje aktivan, jer radi u interupt modu 2 (IM 2) To je zato da bi, dok ste u bejziku, mogao svaki pedeseti deo sekunde da skanire tastaturu i registruje pritisak na SYMBOL/ENTER Dok se u memoriji nalaze samo editor i vaš bejzik program, sve lapo radi

Međutim, problemi nastaju ako pokušata da napišate neku svoju mašinsku rutinu koja bi radila u interupt modu 2 Tada bi se dešavale vrlo ćudne stvari vaš program bi deaktivirao editor, editor bi deaktivirao vaš program, i tako u krug

Da se ta glupa situacija ne bi desila, uvedena ja naredba USR koje jednostavno čini da se editor više ne petlja se IM 2 Vaš program će tada sevršeno lepo raditi Jedino ćeta stalno morati da kucate RANDOMIZE USR 45568 svaki put kada želite ekranski editor I još nešto ako kucate USR, MDF opcije više neće raditi, jer je ostvarena baš pomoću interapt moda 2

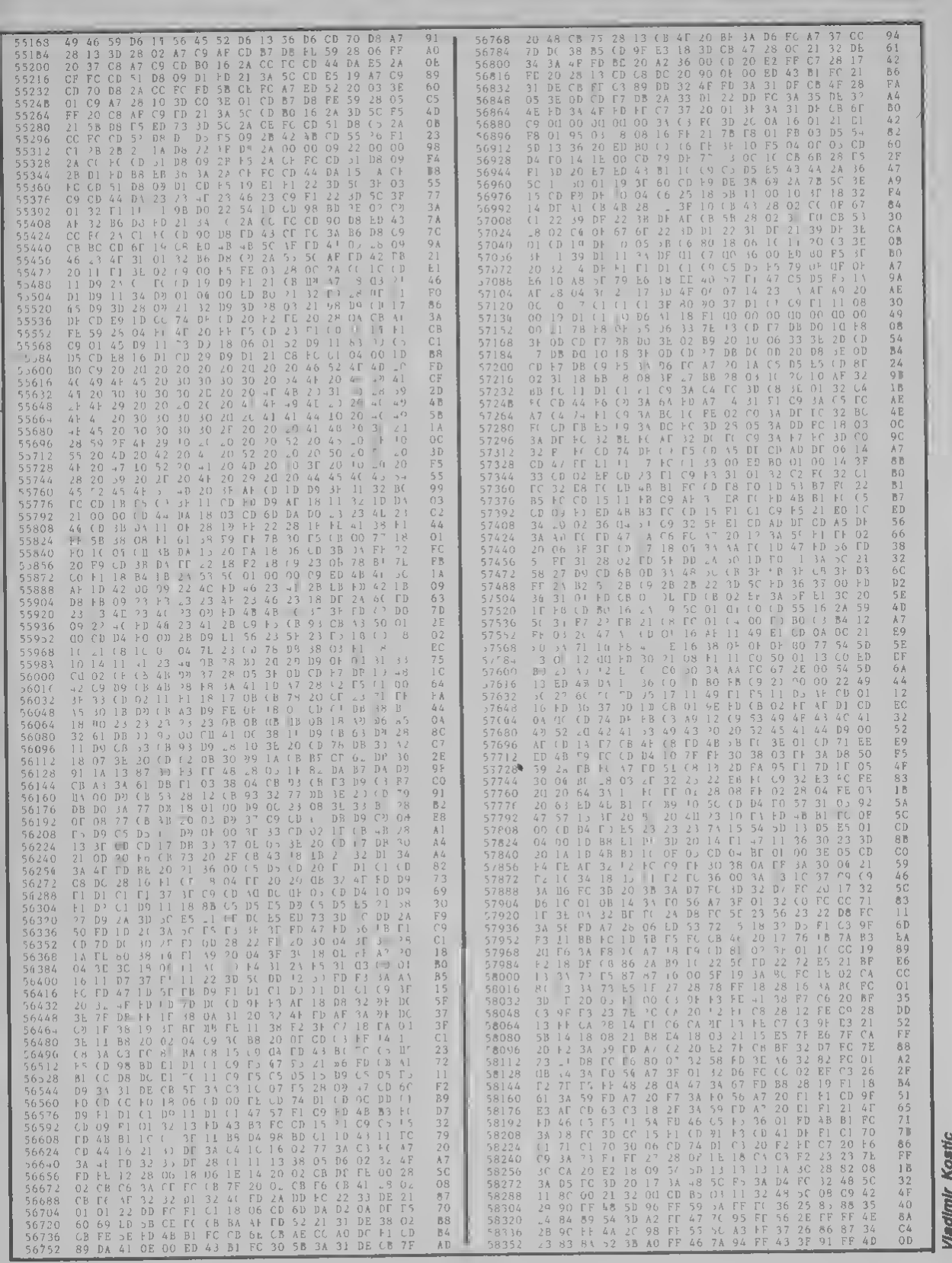
Ako ste otkucali USR, a u editor želite da uđete sa SCREEN COPY vdeti CAPS/ENTER funkciju), onda otkucajte RANDOMIZE USR 45576

Naravno, eko ne pišete mašinske programe, na USR i INT naredbe slobodno zaboravite

INT

INTERRUPT MODE

Vraća normalno stanje stvari — dakle iz bejzika se u editor ulazi sa SYMOBOL/ENTER (videti USR)



Vladimir Kostic

Tehnike programiranja

rekurzije iz bejzika

Posvećeno bejzikoljupcima i obožavaocima brzinske vožnje

Nerekurzivno rešenja nekog rekurzivnog problema nija od intaresa samo za ijubitalja bejzika Čak i ako pišemo u nakom paskaioidnom jazlku koji podržava rakurziju, rakurzivno rašenjs probiama obično ja skupija od narekurzivnog. Kad kažamo skupija, mislimo da ja vrema izvršavanja duža i da zahteva veću količinu mamorijskog prostora Obično ja to poskupljanja mala cena za dobijanu iogičku jednostavnost rakurzivnog rašenja Medutim, ako pišamo program koji ča ss izvršavati vrlo često (na primar, sistamski softvar kao što su oparetivni sistami ili kompajleri) rasipanja vramana i prostora je nedopustivo Zbodno ja i takva programs pisati u rakurzivnom obiiku, što drastično skraćuja vrema razvoja i testirenja, a potom ih konvertovati u narskurzivnu verziju koju pružamo korisnicima na skapioataciju

Nerekurzivne . . .

Pre nego se pozabavimo mahanizmom rakurzivna rutina, obratimo pažnju na implamsntaciju narekurzivnih rutina To će nam omogućiti da shvatimo koja mahanizma treba dograditi da bismo podržali rekurziju.

Usvojićemo aledeću konvenciju u naradbi

Ana (x),

gda ja Ana procedura dafisena kao

procedure Ana (a);

„x" ćemo zvati argumentom, dok ćemo „a" zvati parematrom

Šta se dešave kada pozovemo potprogrem? Akcija poziva potprograma (bilo da ja reč o proceduri ili funkciji) odvlja se u tri faze

1. prenos argumenata,

2 alokacija i inicijalizacija lokalnih promenljivih i

3. prenos kontrola na potprogrem

Proučimo sveku od tih faza

1 Prenos argumenata

Za vrednosna paramstre u peskalu, kopija argumanata sa prave lokaino unutar procedure i sve promana paramstara vrše sa na tim iokainim kopijama. Efakat ovakvog pristupa ja da originalni argumsnti ostaju nepromanjani. Prostor za argumanta alocira sa unutar oblasti za podatka potprograma

2 Alokacija i inicijalizacija lokalnih promenljivih

Nakon što su argumanti prenesani, aiocira ju sa lokains promanljive potprograma Lokalne promanljiva, pored onih akspilcitno dsklarisanih u proceduri, uključuju i takozvans privremane promsnljive koja moreju da se kreireju za vrema izvršavanja Na primsr, u izračunavanju izraza x+y+z moramo negda čuvati vrednost privramanog zbire x+y Trebača nam, takoda, još jedna mamorijska lokacija za čuvanja calog zbire nakon što js izračunat a još nija pridružan nakoj promenljivoj.

3. Prenos kontrola na potprogrem

Nakon što sa potprogram izvrši, mora da vrati kontrolu rutini koja ga ja pozvala Pogodan način da se to ostvari jesta da pri pozivu rutina kao argument prenesemo i adresu povratka To se upravo i praktikuja, a tim što sa pranosi čitav skup implicitnih argumeneta koji sadrže potrebna informacija za korsktno izvršavanja potprograma i za povratak nazad. Adresa povratka se takoda čuva u obiasti za podatka potprograma Nakon što su argumanti i adresa povratka prenesani, kontrola sa može pranati na potprogram, jer js obezbedsno da potprogram opsriše adekvatnim podacima i da se po obavijanom poslu kontroia vreti u potprogram koji ga ja pozvao

Povratak iz potprograma se izvršava u tri faza

Kao prvo, uzima se adresa povratka iz oblasti podataka potprograma i čuva se na nekoj sigurnoj iokaciji

Zatim se oslobada oblast podataka potprograma Ta oblast sadrži sve iokalna promanljiva, uključujući i kopija argumansta, zatim trenutna promanijiva i adresu povratka

Konačno, sa neše aigurna iokacija uzimamo adrasu povratka i pranosimo kontroiu na tu adrssu. Tima amo se vratlii u pozivnu rutinu na tačku odmah izs naredbe poziva potprograma

Ako ja potprogrem bila funkcija, onda postoji još jedna dodatna akcija — vrednost koju funkcija vraća čuva se na sigurnoj lokaciji sa koja ja pozivna rutina dalja uzima

Česta ja situacija da jedna procedure zove drugu, druga treću itd Da bi lanac povrataka bio iako izvodljiv, sve adresa povratka se čuvaju na staku Svaki poziv prouzrokuja po jednu push operaciju, to jast dodaja jednu adresu povratka na atak, a svaki povratak sa ostvaruja pop operacijom, tj. uzimanjem adresa se vrha staka

. . . i rekurzivne rutine

Šta moremo dodati kod rakurzivnih rutina? Odgovor js jednostaven Svaki put kada rekurzivna rutina pozove samu seba, alocire ss nova oblast za podatka Kao i ranija, ta oblast za podatka sadrži sve paramatre, lokalna i trenutna promanljive i adrasu povratka Dakls, najvažnija js zapamtiti da u rakurziji oblast podataka nija pridružena potprogramu, nago svakom pozivu tog potprograma

Svako referisanja na naku promanljivu iz oblasti podataka potprograma ja, u stvari, obraćanja na oblast podataka poslednjsg iz niza pozive tog potprograma

Siično, svaki povratak prouzrokuja osiobađanja odgovarajuće obiasti podataka i tada oblast podataka iocirana u prethodnom pozivu postaja takuća

Ovakva impiemantacija sugariše da u simuiaciji rekurzija korlstimo stak

Zamiaiimo stek na koji kao alamanta pakujamo ceia obiasti podataka naše sabrutina — po jednu za vaki novi poziv potprograma. Paramatri unutar oblasti podataka postavljaju sa na vrednost odgovarajućih argumenata. Adrasa povratka se inicijsiizuja na adresu napoaredno iza naredba poziva potprograma

Pozabavimo se, sada, simulacijom akcija rekurzivna procedura Za to će nam trebati stak obiasti podataka, npr dafinisan kao

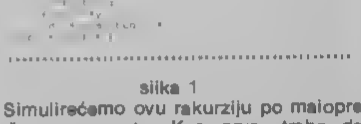
```
const maxstack=50,
type stack=record
top. 0  maxstack;
item: array [1 maxstack]
of dataarea and;
```

Ovda ja *top* pokazivač na vrh steka, a *dataarea* zapia koji sadrži alamenta obiasti podataks (argumsnte, promanljiva, adresu povratka) i dafiniše se u zavianosti od rutina koju simuliramo

Simulacija faktorijala

Na primaru će sva ova priča postati jasnija Satimo se da ja prvi, školski primar za rekurzivno rašenja nakog problema bila funkcija faktorijal Još jednom sa podsetimo dafinicija ta funkcija fact(1)=1, fact(n)=n*fact(n−1) za n veće od 1

Rakurzivno rešenja tog problama dato ja na silci 1



silka 1

Simulirećemo ovu rakurziju po maiopre izloženom raceptu Kao prvo, traba da utvrdimo šta ja ovda oblast podataka Ona očito sadrži peramatar *n* i lokalne promanijive *x* i *y* Privramana promanljiva nam nisu potrebna Naravno, oblast podataka mora aadržati i adresu povratka. U našem primaru postoja dva tačka na koja možda žalimo da aa vratimo — tačka pridruživanja *fact(x)* promanljivoj *y* i glavni program koji poziva *fact*

U jednom od prošlih brojeva „Računara" propagirali smo programsku tehniku rekurzija kao atomsko oružje programiranja. Priznajete da je to vrlo prirodan i plodan pristup pisanju softvera. Ali, šta ako ste bejzikoljubac? Na žalost bejzik, a i mnogi drugi programski jezici, ne podržavaju rekurzivno pisane programe. Ali ništa nije nemoguće! Rukovođeni dobrim programerskim pravilom da ono što nemamo možemo bar simulirati, upoznaćemo se sa tehnikom prevođenja rekurzivnog rešenja nekog problema u njegov nerekurzivni analogon.

Pretpostavimo da imamo dve labele deklarisane kao

label 1,2,

i da su to labele naredbi

2 y:=result

odnosno,

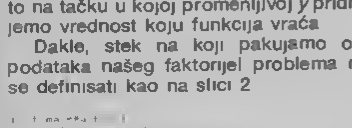
1 fact :=result

Naravno, promenljiva *rasult* ima vrednost koju vraća pozvana funkcija *fact* Adresa povratka čuvaće se kao indikator koji ima vrednost celog broja 1 ili 2 Povratak iz potprograma u pozivni program ostvariće se po izvršetku naredbe

case i of
1 goto 1,
2, goto 2,
end

Vidimo da za *i*=1 imamo povratak u glavni program koji je zvao funkciju *fact*, a za *i*=2 vraćamo se u prethodni poziv funkcije *fact* i to na tačku u kojoj promenljivoj *y* pridružujemo vrednost koju funkcija vraća

Dakle, stek na koji pakujamo oblast podataka našeg faktorijel problema može se definisati kao na slici 2



slika 2

Zapazili ste, verovatno, da smo polja oblasti podataka koja sadrži simulirani parametar nazvali *param*, a ne *n* To je iz jednostavnog razloga da izbegnemo konfuziju sa parametrom *n* koji se prenosi iz glavnog programa u rutinu koju simuliramo.

Deklarisaćemo i tekuću oblast za podatke u kojoj ćemo čuvati vrednosti promenljivih trenutnog nivoa u rekurzivnoj rutini To ćemo deklarisati kao

var currarea dataarea,

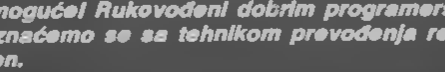
Trebaće nam i promenljive *result*, pozitivan ceo broj, za prenos vrednosti funkcije *fact* sa jednog rekurzivnog nivoa na prethodni nivo, odnosno sa najnižeg nivoa iz *fact* u pozivni program

Pretpostavićemo postojanje jednostavne procedure *popsub* definisane kao

procedure popsub (var s: stack,
var area dataarea),

koja skida gornji element sa steka i taj zapis podataka pridružuje ka area

Povratak iz *fact* simuliramo kao na slici 3



slika 3

Pretpostavićemo postojanja još jedne jednostavne procedure push definisane kao

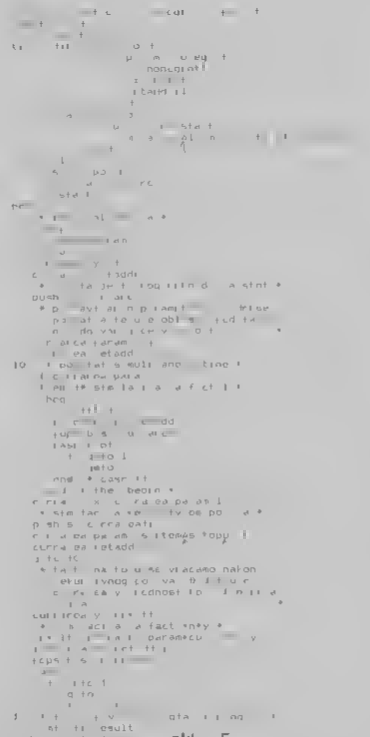
procedure push (var s stack;
area dataarea),

koja zapis *area* pakuje na stak *s*

Rakurzivni poziv funkcije *fact* simuliramo pakovanjem tekuće oblasti podataka na stek, reinicijalizacijom promenljivih *currarea param* i *currrarea retaddr* na *parametar* i adresu povratka tog poziva, i prenos kontrola na početak simulirana rutine Dakle, rekurzivni poziv simuliramo kao na slici 4



slika 4



slika 5

Na početku simulacije mora sa inicijalizovati tekuća oblast i to *currarea param* na *n* i *currarea retaddr* na *1* (indikator povratka u pozivnu rutinu) Pre nego počnemo sa pekovanjem oblasti podataka na stek, korisno je da na dno steka smestimo jedan lažni zapis To će nam omogućiti da bezbrižno primanjujemo operaciju *popsub* kad god nam zatreba, na vodeći pri tom računa o eventualnoj underflow situaciji

Nerekurzivni ekvivalent rekurzivne funkcije *fact* je funkcija *simfact* čiji kod nakon svih ovih priprema nije teško ispisati Kod funkcije *simfact* dat je na slici 5

Ovim je prvi deo zadatka obavljen — dobili smo nerekurzivno rešenje problema, ali se namaće pitanja može li taj progrem da se poboljša?

Nešto malo bolje

Odgovor je, razume se, potvrdan.

Razmotrimo da li je uopšta bilo potrebno da sve lokalne promenljive pakujamo na stak Promenljiva se mora čuvati na staku jedino ako sa njena vrednost u trenutku rekurzivnog poziva mora koristiti nakon povratka iz tog poziva Pogledajmo kako tu stoje stvari sa našim promenljivim *n*, *x* i *y* Izvesno je da *n* moramo da stokiramo, jer u naredbi

y =n*fact(x)

staru vrednost od *n* moramo koristiti pri množenju nakon povratka iz rekurzivnog poziva *fact* Medutim, sa promenljivim *x* i *y* to nije slučaj Vrednost za *y* nije čak ni definisana u trenutku rekurzivnog poziva, pa je ne treba ni čuvati Slično, stara vrednost od *x* nikada se ne koristi nakon povratka, pa nema svrhe ni da ja pamtimo.

Drugo interesantno pitanja je da li je potrebno da adresu povratka pamtimo na steku Primetimo da imamo samo jednu adresu povratka unutar *fact* Druga adresa povratka je u glavni program koji zove *fact* Pretpostavimo da pri inicijalizaciji steka nismo upisali lažni zapis Tada se oblast podataka pakuje na stek pri svakom rakurzivnom pozivu Zapis se uzima sa steka pri svakom povratku iz rekurzije Pokušaj da uzmemo element sa steka u trenutku povratke u glavni program prouzrokovaća underlow iz jednostavnog razloga što je stek već prazan. Ta situacija može nam poslužiti kao indikator za povratak u glavni program Naravno, umesto procedura *popsub* moraćemo da koristimo proceduru *popandtest* koja kao i *popsub* uzia element sa steka ako ovaj nija prazan, a u suprotnom daje indikator za underflow Kada se taj flag upali, vraćamo se direktno u pozivnu rutinu Ovim trikom smo eliminisali jednu adresu povratka Ostala nam je još samo jedna adresa povratka, pa nema potrebe da je pakujamo na stek

Oblast podataka smo, dakle, redukovali da sadrži samo jedan parametar Sada će stek izgledati kao na slici 6

slika 6

Tekuca oblast podataka redukovana je tekođe na jednu promenljivu deklarisanu kao

var currparam nonegint,

slika 7

Nova verzija programa, koji je kompaktniji i razumljiviji data je ne slici 7

Ovaj program, iako znatno jednostavniji još je daleko od idealnog Neka poboljšanja se odmah nameću Kao prvo, naredbe

popandtest (s, currparam, und),
if und
then goto 1
else goto 2

se pojavljuju na dva mesta — za *currparam*=0 i za *currparam*< >0 Vrlo ih je lako objediniti Osim toga promenljive *x* i *curr-*

slika 8

param definisane su jedna uz pomoć druge i nikad se ne koriste istovremeno Dekla i njih možemo zameniti jednom promenljivom koju ćemo i dalje zvati *x* Slično, promenljive *result* i *y* objedinjujemo u jednu promenljivu *y* Nakon ovih transformacija, imamo verziju programa, koo na slici 8

Ovo je već prihvatljiva verzija Za razliku od prethodih, ova funkcija ima pristojne šanse da i neko ko je prvi put vidi brzo shvati šta ona, u stvari, radi

Zaljubljenici u strukturno programiranje ni ovim neće biti zadovoljni Razlog je jasan — dve naredbe bezuslovnog prelaska (goto) Prestrukturiranjem ta dve petlje i još jednim pročišćavanjem dobijamo program sa slike 9

slika 9

Ovo vam je već poznato? Pa naravno, dobili smo direktnu paskalsku implementaciju iterativne verzije faktorijel funkcije

U našem školskom primeru program sa slike 9 mogli smo ispisati i direktno bez svih ovih transformacija Često, u ozbiljnijim zadacima, direktno iterativno rešavanje ne ide tako glatko (u sledećem broju „Računara" imaćemo takav primer) U takvim situacijama pristup sa simulacijom zlata vredi

Zoran Obradović

Kompjuterska algebra

Bolje Golob u glavi nego sporost na računaru

Svako ko se bavi računerstvom zna da često ima potrebu da vrši algebarska izračunevanja Množenja kompleksnih brojeva, matrica, polinoma jedne i više promenljivih, stepovanje i rešavanje jednačina su zadaci na koje često nailazimo U okviru ova rubrike predstavićemo metoda koje bi trebalo da budu sastavni deo arsenala svakog programera ili korisnika računara, a omogućavaju najbrža moguća računarska rešenja ovih zadataka Posabna plemanitost ovih metoda je u tome što one u mnogim izračunavanjima smanjuju grešku izračunavanja ili potrebu za memorijom Pored ovih praktičnih koristi, kompjutarska algebra daje i lepe teorijske rezultate Nije loše, na primer, znati da je nemoguće realizovati brzi algoritam na datoj mašini od onog koji ste vi implementirali (pri čemu sta koristili znanja kompjuterska algebre)

*Da li znate da pomnožite dva kompleksna broja, a da pri tom koristite tri množenja? Za zaboravne i one najmlada recimo da je kompleksni broj koji se sastoji od dva vrednosti koja predstavljaju realni i imaginarni deo Proizvod dva kompleksna broja a+bi i c+di dat je formulom (ac — bd)+(ad+bc), pri čemu je i * i=−1 Pretpostavlja se da su dati brojavi u memoriji računara a i b koji predstavljaju odgovarajuća delove drugog kompleksnog broja*

Ako računamo na klasičan način, potrebna su nam četiri množenja i dva sabiranja, pri čemu su koraci dati u tabeli Ako, pak, računamo na alternativan način čiji je autor Gene Golob iako predsednik SIAM i ugledni profesor na Stanfordskom univerzitetu, na najobjašnjiv način u većini literatura retko spominjan kao autor, imamo tri množenja i 5 sabiranja Ako sa M označimo vreme koje je potrebno da računar izvrši množenja, a sa S vreme za jedno sabiranja, tada ćemo pod uslovom da je 3M+5A manje od 4M+2A alternativnim metodom pomnožiti kompleksne brojeva brža Kako je M/A najčešća veća od 3 za skoro sve računare i kako su kompleksna množenja česta, primena alternativnog metoda može znatno da ubrza izračunavanja

Prošle godina indijski naučnik Moharir primenio je ovaj metod na množenje matrica oblika

a b
−b a

e b
b a

i postigao odgovarajuća ubrzanja Isti princip primenio je i na množenje matrica čiji elementi čine Latinski kvadrat proizvoljnim vektorom Ovaj slučaj je posebno značajan, jer se ovaj problem pojavljuje pri izračunavanju Furijeove i diadne transformacije i ciklične diadne konvolucija, čija je primena velika u digitalnoj obradi signala Latinski kvadrat obrazuja n elemanata tako da se svaki alamant pojavljuje u svakoj koloni i vrsti matrice tačno jednom Ako ne umete da rešite ove zadatka, a interesuje vas rešenje pogledajte IEEE Transaction on Computars, maj 1985 godine, strane 484—488 ili — sačekajte sledeće „Računare"

Miodrag Potkonjak

„amstradov" kalkulator (2)

U Računarima 11 objavili smo detaljan pregled aritmetičkih rutina u računaru amstrad/šnajder ali poseo ipak nismo doveli do kraja U ovom broju dovršavamo već započeti opis kalkulatore Opisane rutina sa većim delom odnose na celobrojnu aritmetiku i razna konvarzije brojava Iz realnog u calobrojni format i obrnuto Traba napomenuti da su opet izostavljene nake rutina — ovog puta nemerno U pitanju su sledeći ulazi BD67, BDA3 BDA6 i BDA9 Radi se o rutinama sa agzibicionističkim specifičnim nemenama tako da bi njihovo opisivenje u najmanju ruku, izgledalo smešno

Možde će se nekom učiniti da su rutina ze rad sa celobrojnom aritmetikom nepotrebna, jer valjda i vrapci znaju da podale dve cala broja Medutim postoji mnogo načina da se to uredi e nije lako naći najbolji put do rezulteta Firmine rutine su vrlo solidno uređane i, kad su u pitanju celi brojevi ne bi ih trebalo zaobilaziti Što se tiče realne entmatike valjda će se u jednom od sledećih brojava naći mesto za dobru baterıju testove tačnosti i brzine

U opisima se na nekoliko maste pojavljuju 32-bitni celi brojevi smešteni u mamoriji računara Oni se uvek smeštaju u obrnutom redosledu (takav je mnogo pogodniji za obradu) To znači de sa restom adrase raste i težina (vrednost) pojedinih bajtova Idikator prenosa se koristi za indikaciju greške

1. CALC INT TO REAL 16 &BD40

Akcije Ceo 16-bitni broj prebacuje sa u realni format

Ulazni uslovi HL sadrži broj 7 bit akumulatore određuja znak broja (1=negativan) DE sadrži edresu na kojoj će se naći broj u realnom formatu

Izlaani uslovi. Akumulator sadrži aksponent uvaćan za &80 HL dobija vrednost DE sa ulaza F i DE su nedafinisani

Napomene Na ulazu se u registru HL nalazi cao neoznačen broj To znači da se ovom rutinom mogu transtormisati celi brojavi u intervalu C-65535 +655351

2. CALC INT TO REAL 32 &BD43

Akcija Ceo 32-bitni broj prebacuje se u realni format

Ulazni uslovi HL sadrži adresu na kojoj sa nalezi broj

Izlazni uslovi IX dobija vrednost registra HL Na adresi HL nalazi se broj u realnom tormatu AF je nedafinisan

Nepomana Na ulazu se na edrasi određanoj ragistrom HL nalazi ceo neoznačen broj (bajt najmanje tažina ja prvi slava) To znači da se ovom rutinom mogu transformisati celi brojevi u intervalu CO +2 32-11]

3. CALC REAL TO INT 16 &BD46

Akcija Broj u realnom formatu na adresi HL zaokružuja sa i smešta kao ceo naoznačen 16-bitni broj u ragistar HL

Ulazni uslovi: HL sadrži edresu na kojoj se nalazi broj u realnom formatu

Izlazni uslovi. Ako doda do prekoračenja CY je resetovan HL i A su nadefinisani u suprotnom CY ja setovan HL sadrži broj, a 7 bit akumulatora određuja znak broja ***Uvek.*** IX dobija vrednost HL sa ulaza, e ostali flagovi su nedefinisani

Nepomana Ako je ulazni realni broj po apsolutnoj vrednosti vaći od 65535 doći će do prakoračenja Raalni broj u mamoriji ostaje nepromanjen Ovu rutinu koristi bejzikove CINT funkcija

4. CALC REAL TO INT 32 (ROUND) &BD49

Akcije Broj u raalnom formatu zaokružuje sa i prebacuje u 32-b tni ceo broj

Ulazni uslovi: HL sadrži edrasu na kojoj se nalezi broj

Izlezni uslovi· Ako dođe do prakoračenja CY ja resatovan BC je sačuvan u suprotnom CY ja satovan B sadrži znak broja (&80-negativan 0-pozitivan) C sadrži broj iskorišćenih bajtova (od 1 do 4) ***Uvak*** IX dobija vradnost HL se ulaza a A i ostali flagovi su nedafinisani

Nepomana Broj u raalnom formatu zamanjuje se 32-bitnim celim neoznačenim brojam u memoriji Bajt najmanja vrednosti nalazi se na prvom mestu slava Do prekoračenja dolezi eko ulazni broj nije u intervalu [-2^32+1, +2^32-1] Ovu rutinu koristi bajzikova ROUND funkcija

5. CALC REAL TO INT 32 (TRUNCATE) &BD4C

Akcije Od broja u realnom formatu odbija se razlomijeni deo i prebacuje u 32-bitni ceo broj

Ulazni uslovi HL sadrži edresu na kojoj se nalazi broj

Izleani uslovi. Ako doda do prekoraćanja CY je rasatovan BC je sačuven u suprotnom CY je satovan B sadrži znak broja (&80-negativan) C sadrži broj iskorišćenih bajtova Z je setovan ako nije bilo razlomljanog dele CY je setovan ako je razlomijeni deo bio manji ili jednak O 5 ***Uvak*** IX dobija vrednost HL A je nedefinisan

Nepomana Broj u raalnom formatu zemenjuja sa 32-bitnim celim neoznačenim brojem u memoriji Bejt najmanje vradnosti nalazi se ne prvom mestu slava Do prekoraćanja dolazi ako ulazni broj nlja u intervelu [-2 32+1 +2 32-1] Ovu rutinu koristi bejzikova FIX funkcija

6. CALC REAL TO INT 32 (INT) &BD4F

Akcije Broj u realnom formatu zeokružuja se na prvi manji cao broj i prebacuje u 32-bitni ceo broj

Ulazni uslovi: HL sadrži adresu na kojoj se nalazi broj

Izlazni uslovi· Ako dođe do prekoračenja CY je resatovan BC je sačuvan u suprotnom CY je satovan B sadrži znak broja (&80-negativan 0-pozitivan) C sadrži broj iskorišćenih bajtova (od 1 do 4) ***Uvak*** IX dobija vrednost HL se ulaze, A ja nedefinisan

Napomana Broj u raalnom formatu zamenjuja se 32-bitnim celim neoznačenim brojam u mamoriji Bajt najmanje vrednosti nalazi se na prvom mestu slava Do prakoračenja dolazi ako ulazi broj nije u intervalu [-2 32+1 +2 32-1] Ovu rutinu koriatl bejzikova INT funkcija

7. CALC BIN TO DEC &BD52

Akcija Broj u raalnom formatu se prebacuja u 32-bitni ceo broj tako da se ne izgubi nijedna značajna cifra

Ulazni uslovi· HL sedrži adresu na kojoj se nalazi broj

Izlazni uslovi· B eadrži znak broja (&FF-nagativan, 0-pozitivan) C sadrži broj iskorišćanih bajtova (od 1 do 4) E sadrži broj mesta za koliko je potrebno pomariti decimalnu tačku (negativna vrednost označava pomeranja ulevo) IX dobija vrednost HL sa ulaza AF i D su nadefinisani

Napomena Ova rutina se koristi za štampanje realnog broja U suštini izdvaja se dekadna mantise broja koja naća biti normalizovana Mantise se smašta na masto ulaznog broje (bajt najmenje težina je prvi sleva)

8. CALC MOVE DPOINT &BD55

Akcija. Pomaranje decimalne tečka datog broja

Ulazni uslovi HL sadrži adresu na kojoj se nalazi broj u realnom formatu, A sadrži broj mesta za koliko je potrebno pomeriti decimalnu tačku (negativna vrednost označava pomeranje ulevo)

Izlazni uslovi Ako dođe do prekoračenja cf je resetovan, na adresi HL nalazi se +/-MAXREAL u suprotnom cf je setovan na adresi HL nalazi se rezultat, ***Uvek.*** IX dobije vrednost HL, A, BC DE, IY i ostali flagovi su nedefinisani

Napomena Praktično, vrši se množenje broja sa 10 ^A, pa do prekoračenja može doći prilikom množenja

15. CALC REAL COMP &BD6A

Akcija Poređenje dve realna broja

Ulazni uslovi: HL sadrži adresu broja 1, DE sadrži adresu broja 2

Izlazni uslovi: broj > broj 2 — A=1, CY i Z su resetovani broj 1=broj 2 — A=0 CY je resetovan, a Z setovan, broj 1 < broj 2 — A=&FF, CY je setovan, a Z resetovan, ***Uvek.*** IX dobije vrednost HL a IY vrednost DE registra, a ostali flegovi su nedefinisani

18. CALC RADDEG &BD73

Akcija: Postavlja sistemsku promenljivu koja određuje da li će se uglovi prihvatati u radijanima ili u stepenima

Ulazni uslovi A=&FF ako želimo stepena A=0 ako želimo radijana

Izlazni uslovi: Svi registri su sačuvani

21. CALC REAL POWER &BD7C

Akcija Stepenovanje realnog broja

Ulazni uslovi HL sadrži broj koji se stepenuje, DE sadrži stepen

Izlazni uslovi Ako dođe do prekoračenja CY je resetovan i +/-MAXREAL se nalazi na adresi HL, u suprotnom CY je setovan i rezultat se nalazi na adresi HL ***Uvek.*** IX dobije vrednost HL, IY dobije vrednost DE se ulaza A BC DE i ostali flagovi su nedefinisani

Napomena Do prekoračenja može doći i ako je broj koji se stepenuje negativan, a stepen nije ceo broj U tom slučaju broj na adresi HL će biti nedefinisan

29. CALC INT TO REAL 40 &BD94

Akcija Ceo 40-bitni broj prebacuje se u realan format

Ulazni uslovi: HL sadrži adresu na kojoj se nalaze 4 bajta veća težine C sadrži bajt najmanje težina ulaznog broja

Izlazni uslovi. Broj u realnom formatu nalazi se na adresi HL, AF i BC su nedefinisani

Napomena Deo broja (ulaznog) na adresi HL upisan je u obrnutom redosledu (prvi bajt slava je najmanja težine)

30. CALC RANDOM 0 &BD97

Akcija Inicijalizacija „semena slučajnih brojava

Ulazni uslovi: — —

Izlazni uslovi: HL je nedsfinisan

Napomena Ove rutina se koristi za incijalizaciju ali je ekvivalentne sa RANDOMIZE 0

31. CALC RANDOM &BD9A

Akcija Postavljanja „semena na datu vrednost

Ulazni uslovi. HL sadrži adresu broja u realnom formatu (novo seme)

Izlazni uslovi HL, DE i AF su nedefinisani B sadrži 0

Napomena Od ulaznog broja koristi se samo mantisa

33. CALC LAST RND &BDA0

Akcija. Vraća poslednji elemanat niza slučajnih brojeva

Ulazni uslovi HL sadrži adresu gde će biti unat RND

Izlazni uslovi: IX dobije vrednost registra HL, AF BC i DE su nedefinisani

Napomena Broj (RND) je uvek u intervelu [0,1]

37. CALC INT ADD &BDAC

Akcija Sabiranje dva cele broja

Ulazni uslovi HL sadrži prvi broj DE sadrži drugi broj

Izlazni uslovi. Ako dođe do prekoračenje CY je resetovan, A=&FF, a HL i ostali flegovi su nedafinisani u suprotnom CY je setovan ostali flegovi su postavljeni kao posle 16-bitne mašinska ADC instrukcije A je napromanjen, a u registru HL je rezultat sabiranja ***Uvak.*** Ostali registri su nepromanjeni

Napomena Pod pojmom „ceo broj podrazumeve se ceo broj u intarvalu [-32768 32767] Dakle, prekoračenje označave da rezultat nije iz datog intervala

38. CALC INT SUB &BDAF

Akcija Oduzimanje drugog od prvog celog broja

Ulazni uslovi HL sadrži prvi broj, DE sadrži drugi broj

Izlazni uslovi: Ako dođe do prekoračenje CY je resetovan A=&FF, HL i ostali flegovi su nedefinisani u suprotnom CY je setovan ostali flegovi su postavljeni kao posle 16-bitne mašinske SBC instrukcije A je napromenjen a u registru HL je rezultat oduzimanja ***Uvak*** Ostali registri su nepromanjeni

39. CALC INT SUBEXC &BDB2

Akcija Oduzimanje prvog od drugog celog broja

Ulazni uslovi. HL sadrži prvi broj, DE sadrži drugi broj

Izlazni uslovi: Ako doda do prekoračenje CY je resetovan A=&FF HL i ostali flegovi su nedefinisani u suprotnom CY je setovan, ostali flegovi su postavljeni kao posle 16-bitne mešinske SBC instrukcija, A je napromanjen a u registru HL je rezultat oduzimanja ***Uvak*** Da je nedefinisan

40. CALC INT MULT #BDB5

Akcija Množenja dva cele broja

Ulazni uslovi HL i DE sadrža brojeve koje je potrebno pomnožiti

Izlazni uslovi Ako dođe do prekoračenja CY je resetovan A=#FF a HL je nedefinisan u suprotnom CY je setovan, A=0, a u registru HL je rezultat množenja ***Uvak*** DE B i ostali flegovi su nadefinisani

41. CALC INT DIV &BDB8

Akcija Deljenje celih brojeva

Ulazni uslovi. HL sadrži daljanik DE sadrži delilac

Izlazni uslovi: Ako je delilac jednak nuli CY je resetovan Z setovan a HL nedefinisan u suprotnom CY je setovan, Z resetovan a u registru HL je rezultat deljanje ***Uvak*** DE B A i ostali flegovi su nedefinisani

Napomena Pod rezultatom daljanje podrazumeva se ceo dao rezultata pri čemu se ostatak odbacuje, tj nema zaokruživanja

42. CALC INT MOD &BDBB

Akcija Ostatak daljanja prvog celog broja sa drugim celim brojem

Ulazni uslovi: HL sadrži prvi broj, DE sadrži drugi broj

Izlazni uslovi Ako je delilac jednak nuli CY je resetovan Z setovan, a HL nedefinisan, u suprotnom CY je setovan Z resetovan a u registru HL je

ostatak dobijen prilikom deljenja *Uvek.* DE BC A i ostali flagovi su nedefinisani

43. CALC INT MULT ABS &BDBE

Akcija: Množanja dve cele neoznečena broja

Ulazni uslovi: Hl i DE sadrže brojeve koja je potrabno pomnožiti

Izlazni uslovi: Ako dođe do prekoračenja CY je resatovan, A i HL su nedefinisani u suprotnom CY ja setoven, u ragistru HL ja rezultat množenja, A=D ako ja rezultat D, ineće A=&80 ***Uvek*** DE i ostali flagovi su nedefinisani

Napomena: Brojevi koji se množa su iz intarvela [O 65535], a do prekoračenja ća doći ako rezultat nija iz istog intervala

44. CALC INT DIV MOD ABS &BDC1

Akcija. Daljanja celih naoznačenih brojava se ostatkom

Ulazni uslovi: HL sadrži daljanik, DE sedrži dalilac

Izlazni uslovi: Ako ja dalilac jednak nuli CY ja resatovan a HL i DE nedefinisani, u suprotnom CY ja setovan, ragistar HL sadrži razultat daljanja, a DE ostetak ***Uvek:*** A=0, a ostali flagovi su nadefinisani

Napomena: Daljanik i dalilac su iz intarvale [D 65535]

45. CALC INT COMP &BDC4

Akcije: Poredanja dva cala broja

Ulazni uslovi. HL sadrži broj 1, DE sadrži broj 2

Izlazni uslovi. broj 1 > broj 2 — A=1 CY i Z su resatovani broj 1 = broj 2 — A=0, CY ja resetovan a Z satovan broj 1 < broj 2 — A=&FF, CY je setovan, a Z resetovan ***Uvek:*** Dsteli flagovi su nedefinisani

46. CALC INT NEG &BDC7

Akcije: Menjanja znake celog broja

Ulazni uslovi: HL sadrži broj

Izlazni uslovi: Ako ja HL=32768 CY ja resetovan a HL nepromanjen u suprotnom CY je setoven e HL dobije svoj potpuni komplamant ***Uvek:*** A=H, a osteli flagovi su nedefinisani

190. EDI &BD3A

Akcije: Editovanje linija
Izlazni uslovi: Ako ja poslednji karakter <BREAK> (&FC) Z je setovan, ako ja poslednji karaktar <CR> (&0D) Z ja resetovan ***Uvek*** A sadrži posladnji keraktar ostali flegovi su nadefinisani

Napomena. U bafaru se moža nalazitlti naki atring na čijam kraju sa naiazi nula U tom slučeju prvo sa štampa taj string, pa lapisuja kursor odmah iza njega Iz editovena linija može sa izaći samo ako ja bafar prazan Editovanja se može završiti pritiskom ne taster BREAK ili ENTER U prvom slućaju na kraju editovana linija se štempe sistamske poruka "Braak", kursor se pomara na počatak sladaćeg reda i ukianja sa akrana U drugom slućaju kursor sa pomera na kraj linija i uklanja Bafar ja dugećak 256 bajtova, tako da aditovena linija može da zauzime viša fizičkih linija na akranu Poslednji karaktar (<CR> ili <BREAK>) se na upisuja u bafer Svi kontroini kodovi se prihvataju i izvršavaju se rutine koja su im pridružana

Napomena Simbolom CY u tekatu ja označan indiketor pranosa (carry), a simbolam Z indikator nula (zaro).

Dejan Muhamedagić

Umetnost programiranja

Pretraživanje teksta, poslednji put

Sega je počela još na 52 streni „Računare 10" — nepis „Ubrzano pretraživenje tekata" je, izloživši novi algoritem Roberte Bojera i Strotare Mura, izazveo veliko interesovanje čitelaca. Tekst je, na žalost, osakećen nedostatkom primera koji je objavljen u Računarima 11 (str 37) Mislite da je tede sva bilo jesno? Daleko od toge, ali tu je trideset druge strena „Računara 13" na kojoj je stvar dovedena (skoro) do perfekcije objavljen je ček i pescal program koji (skoro) radi Iako se program koji (skoro) redi ne može ni ze šte iskoristiti, tekst u „Računarima 13" nes je usmerio ne prevu stranu shvatili smo de se novi algoritem za pretraživanje takste ne može shvatiti!

Kede smo jednog četvrtka ne redovnom sastanku „Kluba programera Elektrotehničkog fakultete" diskutovali o kvadraturi kruga i sličnim nerešivim problemima, dogodilo se čudo. pojevio se kolega koji je (skoro) shvatio algoritam za pretraživanje takste Nije ga, neravno, vredelo ubeđivati da to razumevanje prenese na pepir; niamo, čak, uspeli de ga nagovorimo de pred TV kamerame izjevi je razumem taj algoritam Uspeli smo, međutim, da anonimnog kolegu nevedemo de (samo za čitaoce „Računara") napiše bajzik program za pretraživenja takste koji će, verovali ili ne, raditi (skoro bez onog čuvenog „skoro")

Program sa slike, de ponovimo svoje duboko varovanje, radi. Nemojte, naravno, da pokušavate da shvatite kako (neshvatijivo se ne može ehvatiti, zar ne) eli se smatrajte ovleščenim de ge ugradite u bilo koji drugi program koji pišete Ubrzeno pretraživenje takste će vam biti neročito korieno eko štitite neku igru — tada, znamo, treba napiseti segmante koje niko neće razumeti program koji dajemo je ne tom plenu već stakeo nedostižnu reputeciju!

```
 1# REM
 2# REM
 3# REM   Inteligentno pretrezivenje
 4# REM              takste
 5# REM
 6# REM          Anonimni autor
 7# REM
 8# REM          "Recunari  16"
 9# REM
10# REM
11# DIM s(127)
12# PRINT
13# INPUT LINE "Teket:    "teket$
14$ IF teket$="" TREN 13#
15# INPUT LINE "Trazi se: "trezan$
16# IF trazan$="" TREN 12#
17# jos$=" podetringa "+trezen$+"."
18# duzina=LEN trezen$
19$ FOR i=# TO 127
20#     s(i)=duzine
21# NEXT i
22# FOR i=1 TO duzine
23#     s(ASC(MID$(trezen$,i,1)))=duzine-i
24# NEXT i
25# REM Pocatak trezenje
26# i=duzine
27$ k=s(ASC(MID$(teket$,i,1)))
28# IF k>$ THEN 31#
29$ i=i+i
30# IF   MID$(teket$,i-duzine,duzine)=trezen$
    TRER PRINT "Poziclje: ";i-duzine:jos$="vise."
31$ i=i+k
32# IP i<=LEN teket$ TREN 27#
33$ PRINT "Neme ";jos$;""
34$ PRINT:GOTO 15#
```

Nesiov ovoge tekste ne treba, jesno, strogo da shvatita iz enonimnih izvora bliskih BiGZ-ovoj štemparij saznejemo de će listing programa tehničkom greškom izosteti Ne brinite, objaviće-mo ge u sledećim „Računerime", neravno se štamperskom greškom

Dejan Ristanović

operacija write

Nećemo ovde analizirati *PSION*-ov program, na zato što bi to bio neki naročiti problem, već zato što taj program i nije baš primer na koma bi trebalo učiti. Umesto jednostavna ciklična struktura, tamo se može naći gomila kojekakvih skokova, što čitav kôd čini prilično nepreglednim.

Program prihvata i štampa samo znakove sa kodom između #20 i #7F. Svi grafički znakovi, gde mogu biti obuhvaćena naša slova, ili neki specijalni simboli, time su potpuno isključeni iz upotrebe, što nam se čini kao neprihvatljiv nedostatak. Osim toga, štampanje se ne može kontrolisati naredbama **INVERSE** i **OVER**, na koja je svaki korisnik „spektruma" već navikao. Ova ograničenja se ne mogu objasniti uštedom memorije, već prelanjošću programara. Trebalo je dodati svega nekoliko mašinskih instrukcija, a izbaciti suvišne blokove za rad sa video-memorijom, jer isti posao obavljaju potprogrami iz ROM-a. I, konačno, ako svemu ovome dodamo još i nedakvatan metod prenošenja parametara iz bejzika u mašinski program, jasno je zašto smo se odlučili da napišemo potpuno novu rutinu.

Jednostavna ideja . . .

Ideja štampanja uvećanih znakova vrlo je prosta. Svaki sa znak na ekranu normalno prikazuje matricom 8X8, što znači da uvećanja znakovnog polja podrsaumeva uvećanja svaka tačka posebno, za isti iznos. Na primer, ako znak treba uvećati dva puta po širini i četiri puta po visini, onda svaka od 64 tačaka polja mora biti predstavljana u vidu malog pravougaonika širina dva i visina četiri. Program jedino mora znati koja od tačaka u matrici je popunjena, a koja prsena, za šta se koristi postojeća tabela ASCII znakova u ROM-u, ili tabela grafičkih znakova u RAM-u.

Algoritam za štampanje niza znakova svodi se na višestruku patlju sa sledećom strukturom:

1. Redom se uzimaju znakovi niza koji se štampa.
2. U okviru svakog znaka ispituje se osam bajtova, koji definišu njegov oblik.
3. U okviru svakog bajta ispituje se osam bitova, koji odgovaraju pojedinim tačkama u matrici polja.
4. Svaki bit se prikazuje na ekranu pravougaonikom zadate širina i visina.

Objavljujemo kompletan program *WRITE*, pripremljen za *DEVPAC GENS* asemblar. Objektni kôd će zauzimati 264 bajta, počev od adrese 50000.

. . . i jednostavna naredba

Prenošenja parametara vrši se pomoću funkcije **FN w**, koju treba definisati sa:

10 DEF FN w (p$, s,y,a,b,d)=USR 50000

Parametar *p$* je niz znakova koji se štampa. Ako je niz prsean, program *WRITE* obavlja povratak odmah, smatrajući da je posao završen. Dužina niza nije ograničena, ali će se štampati najviše prvih 255 znakova. Prihvataju se svi kodovi između #20 i #A4. Ukoliko se naida na kod ispod #20 (komandni znak), ili preko #A4 (službena reč bejzika), prijavljuje se greška *„A invalid argument"*.

Parametri *x* i *y* predstavljaju koordinata tačka na ekranu od koja počinja štampanje (gornji levi ugao). *X* može imati vrednost između nula i 255, isto kao u slučaju naredbe **PLOT**. Međutim, *Y* ima rsepon od nule do 191 (uključan ja, dakle, i donji deo ekrana), a mari se *od vrha ekrana naniže*. Ako u toku štampanja koordinata *x* pređe preko 255, nastavlja se od *x=0* u istom redu, preko prethodnog takata. Slično toma, kada *y* pređa preko 255, štampanja se nsatavlja od *Y=0*. Vrednosti *y* između 192 i 255 se prosto ignorišu.

Parametri *a* i *b* su širina i visina znakovnog polja na ekranu, izražano u standardnim jedinicama od po osam tačaka. Recimo, širina *a=2* i visina *b=4* znači da će znakovi biti dva puta širi (16 tačaka) i četiri puta viši (64 tačka).

Parametar *d* predstavlja rsemak između znakova u nizu i mari se od početka jednog znaka do početka sledećeg, izražano u osminama znakovnog polja. Standardan razmak je *d=8*. Pri *d=7* imaćemo kondenzovan tekst sa mogućnošću ispise 36 znakova normalne širina u jednom redu ekrana.

Naredbu *WRITE* ostvarujamo iz bejzika se **RANDOMIZE FN w**, navodanjam odgovarajućih peramatara. Na primar, štampanja niza *„Spectrum"* u vrhu akrana (x=0, y=0), znakovima širina *a=2*, visine *b=4* i razmakom *d=7*, obavićemo se

RANDOMIZE FN w („Spectrum", 0,0,2,4,7)

Ako želimo da taket buda centriran u odnosu na sredinu akrana, moramo računati *x* koordinatu za svaki slučaj posebno. Jednostavnija je, međutim, uvesti novu naredbu za centriran ispis:

20 DEF FN c (p$, y,a,b,d)=FN w (p$, 128-(d*LEN p$-d+8)*a/2,y,a,b,d)

Na taj način, niz *„Spectrum"* se može štampati simatrično u vrhu akrana sa

RANDOMIZE FN c („Spectrum", 0,2,4,7)

Kontrole boja moža se ostvariti ispred naredbe za štampanja uobičajenom primenom instrukcija **INK, PAPER, FLASH, BRIGHT, INVERSE** i **OVER**.

Program: WRITE

Autor: Jovan Skuljan

1 Definicija simboličkih adresa

```
PO-GR1  EQU #0B38   Potprogram PO-GR-1 iz ROM-a
POATTR  EQU #0BDB   Potprogram PO-ATTR iz ROM-a
TEMPS   EQU #D4Q    Potrprogram TEMPS iz ROM-A
F-INT1  EQU #1E94   Potprogram FIND-INT1 iz ROM-a
PIXADD  EQU #22B0   Ulaz u potprogram PIXEL-ADD iz ROM-a.
STKNUM  EQU #33B4   Potprogram STACK-NUM iz ROM-a
REP-A   EQU #371A   REPORT-A. „A invalid argumant'

DEFADD  EQU #5C0B   Sistemska promenijiva DEFADD
CHARS   EQU #5C36   Sistemska promenijiva CHARS
UDG     EQU #5C7B   Sistemska promenijiva UDG.
MEMBOT  EQU #5C92   Sistemska promenijiva MEMBOT
```

2 Prikupljanje parametara funkcije **FNw**. Pri čitanju dužina niza *p$* ignoriše se bajt veće težine. Numerički parametri *x,y,a,b,d* uzimaju se u ciklusu *(FETCH)*, koristeći računski atek i rutinu FIND-INT1. Prikupljena vrednosti smeštaju se redom u promenijiva CHAR-X, CHAR-Y, WIDTH, HEIGHT i DIST.

```
        ORG   50000
WRITE   LD    HL, (DEFADD)   Uzmi adresu parametara funkcije FNw.
        INC   HL             Pomeri se na prvi
        INC   HL             od dva bajta
        INC   HL             koji sadrže adresu
        INC   HL             niza p$
        LD    E, (HL)        Niži bajt adrese u E
        INC   HL             Pomeri se na viši bajt
        LD    Q, (HL)        Viši bajt adrese u D
        INC   HL             Predi na niži bajt dužina niza p$
        LD    A, (HL)        Dužina niza p$ u akumulator
        AND   A              Da li je niz prazan?
        RET   Z              Povratak ako jeste
        LD    (LENGTH), A    Prenesi dužinu niza u brojač
        PUSH  DE             Sačuvaj adresu niza za kasnije
        INC   HL             Pomeri se na zarez,
        INC   HL             ispred prvog numeričkog parametra
        LQ    DE, CHAR-X     Uzmi adresu odredišta
        LD    B, #05         pripremi brojač parametara
FETCH   PUSH  DE             Sačuvaj adresu odredišta
        PUSH  BC             i brojač parametara
        INC   HL             Preskoči zarez
        INC   HL             ime parametra
        INC   HL             i marker #0E
        CALL  STKNUM         Prenesi parametar na računski stek
        PUSH  HL             Sačuvaj adresu sledećeg parametra,
        CALL  E-INT1         a sadržaj računskog steka prenesi u akumulator
        POP   HL             Obnovi adresu sledećeg parametra,
        POP   BC             brojač brojač parametara
        POP   DE             i adresu odredišta
        LD    (DE), A        Prenesi parametar na odredište
        INC   DE             Pripremi odredište za sledeći parametar
        DJNZ  FETCH          Ponovi proceduru za svih pet parametara
```

3 Izvršni deo programa. Znakovi niza *p$* štampaju se u ciklusu sve dok brojač dužina *LENGTH* na dođe do nule. Brojači se koriste neposredno iz memorije.

Na kaseti „HORIZONS" koja se dobija uz „spektrum" kao demonstracioni softver, postoji mašinski program za štampanje poruka uvećanim slovima. Ideja je veoma efektna - svaki korisnik je sigurno poželeo da nešto slično izvede i u svojim programima, mada, lišen neophodnog znanja i iskustva, to možda nije bio u stanju da uradi. Prilagođavanje tuđeg softvera svojim potrebama podrazumeva analizu tog softvera i razumevanje principa na kojima on radi. Ali, ako već umemo da analiziramo tuđe programe, sasvim ćemo sigurno umeti da napišemo sopstveni program koji radi isti posao, uključujući i neka nove stvari, po našem ukusu.

Indeksnim adresiranjem preko registra IX, koji ave vreme pokazuja na prvi brojeć u tabeli CHAR-X Iscrtavanje znakova vrši se uzastopnim pozivom potprograma PLDT Bajt koji se trenutno štampa uvek se nalazi u promenljivoj SDURCE, zarotiran tako da tekući bit stoji na poziciji 7

```
        LD    IX, CHAR-X    Postavi indeksni registar na početak tabele
        RES   0,(IY+2)      TV-FLAG  konatiće se glavni deo ekrana
        CALL  TEMPS         Postavi privremana atribute za boju
        PDP   HL            Uzmi adresu niza pp$
CHAR    LD    A,(HL)        Uzmi u akumulator znak koji se štampa
        INC   HL            Pomeri se na sledeći znak u nizu
        PUSH  HL            Sačuvaj adresu sledećeg znaka
        CALL  ADDR          Nađi adresu tabela sa definicijom znaka
        LD    A, (CHAR-Y)   Uzmi Y koordinatu na kojoj se vrši štampanje,
        LD    (BYTE-Y) A    I postavi početnu vrednost brojača BYTE-Y.
        LD    (IX+5),#08    CT-BYT  priprama brojeća osam bajtova
BYTES   LD    A (CHAR-X)    Uzmi vrednost X koordinate za tekući znak
        LD    (PLDT-X) A    I postavi početnu vrednost za PLDT-X
        LD    (IX+6),#08    CT-BIT  priprema brojača osam bitova.
        LD    A, (HL)       Prenesi u akumulator bajt koji se štampa
        INC   HL            pomeri se na sledeći,
        PUSH  HL            I sačuvaj njegovu adresu
        LD    (SOURCE), A   Prenesi bajt koji se štampa u memoriju
BITS    LD    C, (IX+2)     Uzmi širinu znaka iz varijable WIDTH
EACH-X  LD    A, (BYTE-Y)   Uzmi Y koordinatu za tekući bajt
        LD    (PLDT-Y), A   I postavi početnu vrednost PLDT-Y
        LD    B, (IX+3)     Uzmi visinu znaka iz varijable HEIGHT
EACH-Y  PUSH  BC            Sačuvaj brojače širine I visina
        CALL  PLDT          Iscrtaj tačku na koordinatama PLDT-X i PLDT-Y
        POP   BC            Dbnovi brojača
        INC   (IX+0)        PLDT-Y  pripremi sledeću Y poziciju
        DJNZ  EACH-Y        Ponavljanje po visini
        INC   (iX+6)        PLDT-X  pripremi sledaću X poziciju
        DEC   C             Da li je završeno Iscrtavanje po širini?
        JR    NZ, EACH-X    Ako nije, idi nazad u petlju
        RLC   (IX+7)        SOURCE  dovedi sledeći bit na poziciju 7
        DEC   (IX+6)        CT-BIT  da li je štampan i poslednji bit?
        JR    NZ, BITS      Ako nije, idi nazad u petlju
        LD    A, (BYTE-Y)   Uzmi Y koordinatu za upravo štampan bajt i
        ADD   A, (IX+3)     pomoću HEIDHT sračunaj novo Y
        LD    (BYTE-Y), A   Pripremi Y koordinata za sledeći bajt.
        POP   JL            Uzmi adresu novog bajta
        DEC   (IX+5)        CT-BYT  da li uopšte ima novih bajtova?
        JR    NZ, BYTES     Ako ima, idi nazad u petlju
        LD    A, (CHAR-X)   Uzmi X koordinatu za upravo štampan znak
        LD    B, (IX+2)     Uzmi širinu znaka iz WIDTH
        LD    C, (IX+4)     Uzmi razmak izmedu znakova iz DIST
MDVE-X  ADD   A,C           Izračunaj X koordinatu za sledeći znak
        DJNZ  MDVE-X        po formuli X=X+a*d
        LD    (CHAR-X), A   Pripremi X koordinatu za sledeći znak
        POP   HL            Uzmi adresu sledećeg znaka.
        DEC   (IX+11)       LENGTH  da li uopšte još ima znakova?
        JR    NZ, CHAR      Ako ima, idi nazad u petlju
        RET                 Povratak u bejzik
```

4. Potprogram ADDR nalazi adresu osmobajtne tabela sa definicijom znaka koji se štampa Na ulazu akumulator sadrži potreban ASCII kôd, a adresa na izlazu smeštena je u *HL* Definicija grafičkih znakova između #60 i #8F formira se na adresi MEMBOT pomoću potprograma PO-GR-1 iz RDM-a. Za ostala znakova koriste se već postojeće tabela na adresama CHARS i UDG Ukoliko je kod izvan opsega #20-#A4, prijavljuje se greška *„A Invalid argument'*

```
ADDR    CP    #20           Da li je kôd manji od #20?
        JP    C, REP-A      Ako jeste  prijavi grešku
        LD    DE (CHARS)    Uzmi adresu tabela se ASCii znakovima
        CP    #80           Da li je znak standardan?
        JR    C CALC        Ako jeste  idi napred
        CP    #A5           Da ii je kôd van opsega?
        JP    NC, REP-A     Ako jeste, prijavi grašku
        LD    B, A          Bačuvaj kôd pnvremeno
        LD    DE, (UDG)     Uzmi adresu korisničkih znakova
        SUB   #90           Da li je to korisnički znak?
        JR    NC, CALC      Ako jeste  idi napred (opseg #00-#14)
        LD    A, B          Dbnovi vrednost kôda
        cALL  PD-GR1        Formiraj definicionu tabelu grafičkog znaka
        LD    HL, MEMBOT    Uzmi adresu tabela
        RET                 Povratak
CALC    LD    L, A          Prenesi kôd iz akumulatora u
        LD    H, #00        u registarski par HL
        ADD,  HL, HL        Množenje se dva
        ADD   HL, HL        Množenje se četiri
        ADD   HL, HL        Množenja sā osam
        ADD   HL, DE        Tražena adresa u HL
        RET                 Povratak
```

5. Potprogram PLDT obavlja crtanje ili brisenje tačka ekrana sa koordinatama PLDT-X i PLDT-Y Da li će tačka biti popunjana ili izbrisena, zavisi od stanja *bita 7* na adresi SDURCE. Pri tome se uzimaju u obzir i sistemska promenljiva ATTR-T, MASK-T i P-FLAG

```
PLDT    LD.   BC  (PLDT-X)  Koordinata X ida u C, a Y u B
        LD    A, B          Testiranje Y koordinata
        CP    #C0           da li je Y veće od 191 (ispod donje ivice)?
        RET   NC            Povratak ako jeste  Nema crtanja.
        CALL  PIXADD        Nađi adresu bajta u video memoriji
        LD    B,A           Uzmi radni broj bita iz akumulatora,
        INC   B             I pripremi brojač
        LD    A, #FE        Početni oblik maska  samo je bit 0 resetovan
MASK    RRCA                Formiraj masku rotacijom udesno
        DJNZ  MASK          potreban broj puta
        LD    B, A          Prenesi masku u B  Samo je zadati bit nula
        LD    A, (HL)       Uzmi bajt sa ekrana
        BIT   0, (iY+87)    P-FLAG  Da li je DVER 1?
        JR    NZ, TSTINV    Ako jeste, idi napred
        AND   B             U slučaju DVER D, resetuj zadati bit
TSTINV  BIT   2, (IY+87)    P-FLAG  Da li je INVERSE 1?
        JR    NZ, UNPLDT    Ako jesta, idi napred
        XDR   B             U INVERSE 0,

        CPL                 Invertuj zadati bit.
UNPLDT BIT    7, (IX+7)     SDURCE  Da li sa tačka popunjava?
        JR    NZ, EXIT      Ako se popunjava, idi na izlaz
        XDR   B             U slučaju da se tačka briše
        CPL                 Invertuj zadati bit.
EXIT    LD    (HL), A       Prenesi rezultat na ekran

        JP    PDATTR        Povratak uz postavljanje stributa
```

6 Radni prostor, brojači i promenljive

```
CHAR-X DEFS 1       IX+0  X koordinata za tekući znak
CHAR-Y DEFS 1       IX+1  Y koordinate za tekući znak
WIDTH DEFS 1        IX+2  Širina znaka
HEIGHT DEFS 1       IX+3  Visina znaka
DIST DEFS 1         IX+4  Rastojanje izmedu znakova.
CT-BYT DEFS 1       IX+5  Brojač bajtova u okviru znaka
CT-BIT DEFS 1       IX+6  Brojač bitova u okviru bajta
SDURCE DEFS 1       IX+7  Bajt koji se trenutno štampa
PLDT-X DEFS 1       IX+8  X koordinata tačka koja se iscrtava
PLDT-Y DEFS 1       IX+9  Y koordinata tačka koja sa iscrtava
BYTE-Y DEFS 1       IX+10 Y koordinata za tekući bajt
LENGTH DEFS 1       IX+11 Brojač dužina niza
```

Jovan Skuljen

stepena funkcija

To može i bolje (8)

Pravo naučno predavanje ima dva tipa komantatora komantatori prvog tipa tvrde da je predavanja bilo dosadno, jer su pričana sva same opštepoznate stvari — dok komantatori drugog tipa oduševljeno izjavljuju da je predavanje bilo vrlo zanimljivo i da su jedva uspevali da ga prate U ovoj seriji napisa „To može i bolje" nastojao sam da ukažem na probleme koja treba rešiti ako se žele korektni programi za najčešće korišćena matematičke funkcija Pokazalo se da je za svaku funkciju neophodno izvršiti malo istraživanja ako se želi da se izbegnu uobičajene greška i naivnosti Matematička formuie sa ne mogu doslovno prevesti na neki računarski jezik, već je neophodno voditi računa o načinu zapisivanja brojeva u računaru, o konačnom opsegu brojeva računara, o konačnoj tačnosti sa kojom se obavljaju psaudoaritmetičke operacija.

Lako ili olako

Ako nako tvrdi da se numerički matodi iako programiraju, onda je on ili zaista genijalan pa pomenuta istraživanja obavija u tre u svojoj glavi, ili nije genijalan i nema ojma šta se sva događa u računaru kada se naivno prepiše matematička formula

Primera za to ima napratek Sledeći je vezan za našu tamu Jedan od najinteresantnijih brojeva u matematici (naravno posia broja π) je broj a, osnova prirodnog iogaritma. On je dovoljno zanimljiv da mu traba posvetiti posaban takst Ovde nas zanima samo mogućnost izračunavanja vradnosti broja a pomoću dafinicije tog broja Broj a je granična vrednost funkcije

$$(1+1/t)^t$$

kada promenijiva t teži beskonačnosti, tj

$$\lim_{t\to\infty}(1+1/t)^t.$$

Matematika kaže da će razultat biti sve tačniji kada t neograničeno raste To se može vrlo strogo dokazati sredstvima matematičke analize U siedećoj tabaii date su vrednosti argumenta t i funkcije $(1+1/t)^t$, odakle sleduja da se za deset puta vaću vrednost argumanta dobija broj a sa desat puta manjom greškom.

t	$(1+1/t)^t$
1	2 000000000
10	2 593742460
100	2 704813829
1000	2 716923932
10000	2 718145927
100000	2.718268237
1000000	2 718280469
10000000	2 718281693
100000000	2 718281815
1000000000	2 718281827
10000000000	2 718281828

```
10 REM  Y=X↑T
11 IF X<0 OR X=0 AND T<=0 STOP
12 IF X=0 AND T>0 Y=0 RETURN
13 IF T=2 Y=X*X:RETURN
14 D=X
15 I=VARPTR(D)
16 K=PEEK(I)-128
17 POKE I,128
18 IF D<.7071067811#9 K=K-1:D=D+D
19 H=LOG(D)*1.4426950409#
20 M=INT(T+.5)
21 G=T-M
22 C=T*H+K*G
23 N=INT(C+.5)
24 C=C-N
25 N=K*M+N
26 Y=N+C
27 IF Y<-128 Y=0 RETURN
28 IF Y>=127 STOP
29 D=EXP(C*.6931471806#)
30 POKE I,PEEK(I)+N
31 Y=D
32 RETURN
```

Traba li raći da bi korisnik računara koji naivno veruja da sa numerički matodi iako programiraju smesta uzao svoj računar i proverio gornju tabelu Naravno, naš optimista bi brzo uvideo da razultati koja daje njegov računar sve više odetupaju od vradnosti iz gornje tabela Za ona čitaoca koji cena Dekartov napraiezni doprinos matematici (tima i civilizaciji) i ovom prilikom slike govore boije od reči Na slici i data je greška izračunavanja izraza

$$(1+1/t)^t$$

pod pratpostavkom da se funkcija LOG i EXP idaaino tačno računaju U računarstvu sa kaže da je program tačan ako je za sva vrednosti argumanata tačan do posiadnjeg bita mantisa rezultata Pri toma se podrazumeva da je argument na ono što bi neko želeo da argument bude, već binarni sadržaj ćelija u koju je smeštan argument Na slici 1 je na apsciai argument t dat u iogaritamskoj razmari od 2^0 do 2^J, gda je J broj binarnih cifara mantise Npr za „spektrum", „komodor" ili „šarp" je J=32, pa je raiativna greška pradstavijanja brojava kod tih računara 2^{-32}, tj. tačnost je skoro dasat značajnih dacimainih cifara Na ordinati slika 1 je reiativna greška rezultata u iogaritamskoj razmari svaki podaijak prikazuja po jedan bajt (8 bita) Za male vrednosti argumanta t sva 4 bajta (32 bita) su tačna Za vaiika vrednosti argumanta, kada t postaje 2^J tačnost se smanjuja na 0 (i siovima nula) tačnih bitova. Ljudi, da il je to moguće? Jesta Ima još mnogo etvari između neba i zamlja o kojima i ne siute korisnici računara koji varuju da sa numeričiki metodi iako programiraju Da pracizramo, podrazumeva se da je daljanja 1 sa t idealno tačno izvršano, da je sabiranja 1 i 1/t idaaino tačno izvršeno, da je iogaritmovanja 1+1/t idaaino tačno izvršeno, da je množanja t puta log (1+1/t) idaaino tačno izvršeno i da je aksponanciranja izraza t iog(1+1/t) idealno tačno izvršano A rezultat je prikazan na slici 1 sa porastom argumanta t greška raste dok na prakrija eva značajne cifra razultata.

Bez ijedne tačne

Ako nako ni posie slika 1 na veruja u ovu prostu činjanicu naka napamat izračuna šta bi doblo za rezultat ako je t veća od 2^J. Tada će 1/t biti manja od 2^{-J}, pa je 1+1/t jednako 1 (jer je sabirak 1/t manji od posiadnjag bita mantise), najzad 1 na biio koji etapen t je 1. Razultat je 1, a trabaio bi da buda 2 718281828. Dakle, namamo nijednu tačnu cifru razultata. Najgora od evega je što se čak i u slučaju da se na dobija nijadna tačna cifra razultata na javlja nikakva poruka koja bi ukazivala da našto (tj ništa) nija u redu Pa kako je moguća da sa u izrazu javljaju samo po jadno daljanja, sabiranja, logaritmovanje, množanja i eksponenciranja (sve idaalno tačno raaiizovano) a krajnji razuitat da bude bez ijadna tačnu cifru, šta li korisnika računara čaka numerički matodi iako programiraju? Ako ovaj jednostavan izraz ne daja ni jednu tačnu cifru, šta ii korisnike računara čeaka kod složanijih izraza?!

Izlaz iz taškoće je u ovom primaru još raiativno jednostavno naći kada se poatavi tačna dijagnoza nastanka greška Glavni deo greška nastaja kod sabiranja 1 se 1/t i to zato što se mantisa zbira mora upiseti u samo J bitova Odsečeni deiovi količnika 1/t itakako su značajni Matamatička analiza tvrdi da će se sa porastom t smanjivati greška anaiitičkog izraza, da će izraz $(1+1/t)^t$ biti sve bliži vradnoeti a. Ali matematička anaiiza uopšta na vodi računa o predetavijanju brojeva u računaru — to nija posao ni matematička anaiiza, pa čak ni numerička analiza, to je posao matamatičkog softvara. Žaloano je kad čak i poneki pisci numeričkih matoda za mikroračunare uopšta ne voda računa o načinu pradstavljanja brojava u računaru. To je dozvoljano u matamatici, ali u računarstvu to dovodi do rezuitata sa nula tačnih cifara

Broj u imaniocu traba da buda isti kao u izložicou stapana Ako već nija moguće tačno (u matamatičkom smiaiu) broj 1 dodati 1/t, onda je dobro znati koji je broj dodat broju 1 To je broj 1+1/t−1. Racipročna vrednost ovog broja (ako postoji) 1/(1+1/t−1) bila bi dobar iziožiiac atepena

Kratko račano, izraz

$$(1+1/t)^t$$

treba računati se

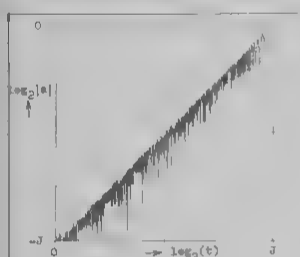
$$(1+1/t)^{1/(1+1/t-1)}$$

Ako je t veće od 2^J računar će javiti grašku zbog naodređanog izraza 1"

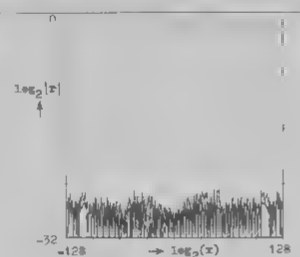
Skriveni krivac

Na ovom jednostavnom primeru moža sa sagledati sva složanoat programiranja

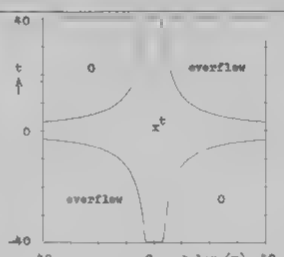
Stepena funkcija x^t pripada matematičkom softveru računara. Teško je naći računar kod kojeg je ova funkcija predstavljena koraktnim programom. Računari se mogu podeliti po tačnosti na one kod kojih je ove funkcije netačna na 8, 12 ili 16 bitova mantise. U seriji „To može i bolje" prof. dr Dušan Slavić iziaže detalje svog dvadesetgodišnjeg dugog istraživanja u numeričkoj matematici.



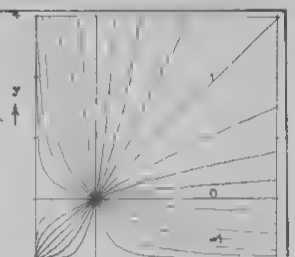
Slika 1. Apsolutna greška s izraza $(1+1/t)^t$ eke se funkcije leg i exp računaju tačne (do poslednjeg bita).



Slika 2. Uobičajena relativna greška r stepene funkcije. Dočljive je da je od od četiri bajte sezitise rezultata jedan pogrešan.



Slika 3. Oblasti u kojima je moguće izračunati stepenu funkciju (x^t), ili je rezultat manji od 2^{-128} (anuka 0), ili je veći od 2^{127} (everflow).



Slika 4. Nekolike krivih $y = x^t$ za razne vrednosti promenljive t, a n

stepena funkcije x^t Većina računara ima tu funkciju uradenu lako Moglo bi se čak reći olako Da stvar nije trivijalna vidi se i po tome što je računare u vezi sa ovom funkcijom moguće podeliti u grupe u zavisnosti od toga da li gube 8, 12 ili 16 bitova pri izračunavanju vrednosti stepena funkcije Pomenuti računari spadaju u prvu grupu i to zato što za smeštaj karakteristike koriste samo 8 bitove, pa je kod njih greška najmanja (slika 2) O ovoj grešci već je bilo reči u slučaju t=1/2 kod kvadratnog korena („Računari 9 ', 44—45) Slična greška javlja se i za proizvoljno **t**.

Zanimljivo je da se u literaturi javljaju najrazličitije pretpostavke o mestu nastanka greške u stepenoj funkciji Većina autora veruje da je to neotklonjiva greška, što je (razume se) pogrešno Verovatno zato obično sa i na trude da ovu grešku svedu na manju meru Mali broj autora koji to pokušavaju pogrešno veruje da se greška javlja kod eksponenciranja i da ju je zato nemoguće smanjivati — eksponencijalna funkcija je osetljiva na promenu argumenta (sem za argumente malog modula) Izgleda neshvatljivo da se za valiku grešku stepene funkcije mora optužiti upravo logaritamska funkcija To je iznenađujuća ako se zna da je moguće logaritamsku fhnkciju precizno računati do poslednjeg bita tačno Nevolja je u tome što za stepenu funkciju ni to nije dovoljno Za stepenu funkciju je potrabno računati mantisu maksimalno na J+K bitove (K je broj bitova rezervisanih za smeštaj karakteristike) Toliko bitova mantisa nema Zato računari sa širim opsegom brojeva imaju i veću grešku kod stepene funkcije

Većina autora, čak, definiše stepenu funkciju na sledeći način

$$x^t = EXP(t\ LOG(x)),$$

što je neprihvatljivo Zadatak programara je da izračuna x^t, a njegova je stvar kako će to uraditi — nema razloga da mu se nemetnu neke odredene funkcije (exp i log) ili neki određeni programi (EXP i LOG) Ti autori su verovatno pobudeni činjenicom da se u matematici stepana funkcija x^t obično prikazuje sa

$$x^t = \exp(t\ \log(x)) \quad (\text{za } x>0),$$
$$= 0 \quad (\text{za } x=0,\ t>0)$$
$$= \text{nije definisana (inače)}$$

Matematičari tu nisu složni jer se na posebne vrednosti t može definisati stepena funkcija i za negativne vrednosti za x (npr za t=1/3 to je kubni koren)

Bilo bi veoma loše ako bi ovo matematičko predstavljanje stepene funkcije bilo obavazno i u računarstvu Činjenica je da nijedan računar niti radi, niti može raditi sa osnovom **a**. Osnove su 2, a kod starijih modela 16 i 10 Ako neki novi modeli računara rade sa osnovom 16 ili 10 — bar u pogledu numeričkih metoda treba da se osećaju vrlo starim Odavno je dokazano da su za numerička izračunavanja najpogodniji računari sa binarnim predstavljanjem brojeva Ima li išta prirodnije nego da se za x>0 za korišćenje u računarstvu usvoji formula

$$x^t = \exp_2(t\ \log_2(x))$$

Logaritam za osnovu 2 na računaru se tačnije može izračunti nego logaritam za osnovu e, veći deo tog rezultata je tačan (čak u smislu matematike), drugi deo tog rezultata koji se nezavisno računa je logaritam (eventualno modifikovane) mantise Zaista, neka je

$$x = 2^k d,$$

pa je

$$\log_2(x) = k + \log_2(d) = k + h$$

Ovde je k ceo broj, a sa gledišta postizanja što veće tačnosti najpogodnije je da eventualno modifikovana mantisa **d** ima vrednost u intervalu (sqr (1/2), sqr (2)) Videti algoritam i program za izračunavanje logaritamske funkcije, „Računari 12 (44—45) Sem za k=0 najveći deo modula rezultata je **k**, dok **h**=$\log_2$ (d)=log (d)/log (2) po modulu nije veća od 1/2

I to je moguće

Prva poenta u valjanom izračunavanju stepene funkcije je da se na sabiraju **k** i **h**. Zbir k+h je logaritam za osnovu 2 broja x Ako bi se načinio taj zbir — tačne cifre vrednosti **h** bile bi istisnute, a one itakako doprinose tačnosti rezultata

Druga poenta u valjanom izračunavanju stepene funkcije je razlaganje izložioca atepa **t** na celobrojni **m** i nacelobrojni **g** deo t=m+g

Treća poanta u valjanom izračunavanju stapene funkcije je brižljivo izračunavanje argumenta eksponencijalne funkcije, koji se opet sastoji iz celobrojnog dela **n** i necelobrojnog dela **c**, pri čemu je za potrebe što veće tačnosti abs(c)<=1/2 U izračunavanju vrednosti **c** ne sme učestvovati proizvod k m

Četvrta poenta u valjanom izračunavanju stepene funkcije je testiranje zbira n+c na −128 (za underflow), odnosno na 127 (za overflow) Treba sprečiti izlazak rezultata izvan opsega brojeva računara Videti sliku 3

I najzad, peta poenta u valjanom izračunavanju stepene funkcija je da se eksponenciranje vrši za argumant c log(2), pa da se odgovarajućem rezultatu axp(c log(2)) poveća binarna karakteristika za **n**. Tako se eksponencijalna funkcija koristi samo u osnovnom intervalu, tamo gde je njeno izračunavanje najpouzdanija Vidati algoritam i program za izračunavanja eksponencialne funkcija, „Računari 10' (54—56)

Ako se o svemu ovome vodi računa, dobiće se pouzdan program za stepenu funkciju Na slici 4 dat je izgled stepena funkcije za neke vrednosti **t** u intervalu argumenta i funkcije (0, 4)

U priloženom programu izračunava se stepena funkcija na računeru Sharp MZ-731 u HuBASICu Vlasnici „spektruma' ili „komodora" dodače reči LET ili THEN tamo gde su neophodne na tim računarima Takode je potrebno adrese promenljivih na drugi način izračunati Vidati Računare 9 (44—45), 10 (54—56) ill 12 (44—45)

Kada je dat detaljni algoritam uz objašnjenje, nije teško napisati računarski program Međutim, programiranje nije samo pisanje programa — to se obično naziva kodiranjem Ono obuhvata i proučavanje literature, ispitivanje svih mogućih slučajava koji se u programu javljaju, sastavljanje algoritma i kodiranje

Dušan Slavić

Biblioteka programa

Štrumfovi istrčavaju iz šume





Pre godinu-dve nekim našim zemljacima iz Slovenije je dosadilo da se igraju igara avanture na engleskom jeziku, pa su zeto seli i napisali svoju avanturu, ne slovenačkom Pošto je njihovo prvo maće srećno izbeglo bacanje u vodu, tj dobilo je pozitivne kritika, dva autora su se becila ne pravljenje novih maćića, odnosno novih igara, sada već vrlo kvalitetnih Za one koji ne vole maćke, ta dva programa su *„kontrabant"* i *,kontrabant 2"*, poprilično komplikovane i uvrnute igre u kojime, kod prvog, treba da prošvercujete „spektrum" u Jugu, e kod drugog da ušvercujete sebe samoga u 2000-tu godinu

Iz šume se pojavljuju šmrkci

Elem pošto tim koji dobija ne treba menjati (osim u slučaju kada se igrači međusobno ne pobiju), gore spomenuta dva momka po imenu Žige Turk i Matjaž Kmet, sade već timski ojačana novim istomišljenicima, ponovo sedaju za , spektrum Jedan od njih učitava *„quill* , program za kreiranje igara avanture, i nešto kucka po gumicama Zatim učitavaju još neke sopstvena programa ze crtanje, još malo kuckaju, i sva to zajedno snimaju na traku Onda formiraju svoju softversku firmu , XENON ' i trče u Zagreb, gde ih ćaka IRO Suzy' sa isturenim odeljenjem Suzy-Soft" Zatim svi zajedno kopiraju i pakuju, da bi na kraju sve poslali na tržište

Otprilike po ovom scenariju nastala su i dva najnovija programa koji se zovu „Štrumpfovi (slovenački , *Smrkci')* i Eurorun Oni se, donekle, razlikuju od svojih prethodnika — pre svega po poboljšanom kvalitatu ilustracija i po nekim sitnicame, koje život uglavnom ne znače

Ali, idemo redom Iz šume se pojavljuju smrkci, pardon, Štrumfovi

Zajedničko za oba programa je to da su lepo upakovani, u šareni omot, obavijen celofanom Unutra ćate naći dvojezično uputstvo i, naravno, kasetu sa programom, takođe na dva jezika, tj u dve verzije Oko te dvojezičnost' i problema koji se javljaju prilikom prevođenje na brzaka sa slovenačkog ne srpskohrvatski je mnogo mastila potrošeno, tako da o tome ovde nema smisla raspravljati, ali da znate da se i u *„Štrumpfovima* i u *„Eurorunu'* pojavljuju graška tog tipa



Brana popušta!

„Štrumpfovi" su pisani za „najmlađe', kako stoji u uputstvu Međutim, baš ti najmlađi nailaze na najviše problama pri igranju

Naime, igra je pisena u realnom vremenu tj ako dugo stojita na jednom mestu, događaji će početi da se odvijaju baz vaše kontrola To, možda, doprinosi zanimljivosti i realnosti igre, ali stvara gotovo nerešive tehničke probleme „najmlađima Zašto?

Zamislimo da igru igra neki momak od svojih sedam ili osam godina, kojemu su *„Štrumpfovi* ' stvarno po uzrastu i namenjeni On prvo mora da pročita šta mu kompjuter poručuje, zatim da razmisli šta bi mu odgovorio, pogleda u priručnik ili rečnik malo razgleda sliku (ako je ima), i na kraju, da bez grešaka ukuca svoj odgovor kompjuteru Usput bi bilo dobro možda popiti i koju čašu mleka Za to vreme program tače i obaveštava našeg dečka de „Brana popušta!' On pokušava da sa pomogne rečnikom i lute po okolini, ali ga program iznenaduje novom porukom „Voda počinje da curi!" Naš junak već počinja da se znoji i vrpolji Ukucava svašta, ali kompjuter neljubazno saopštava da to ne zna ili na ume Na kraju, brana potpuno popušta, ostavljajući „potopljenog' dečka da zabezaknuto zuri u ekran sa završnim izveštajem

Inače, samo izvođenje programa je lepo, slike su mala ali fino nacrtane Oko slike se sve vreme vrti šareni okvir, dok ja sam program „foolproof", tj zaštićen od upotrebe nestručnjaka Znači, nijeden pogrešan pojam ili odgovor ne mogu „rasturiti ' program Komentari su prilično škrti, a rečnik i nije baš prebogat, tako da ceo program pati od manjka ljubaznosti, koja je itekako potrebna u programima za decu Mislim da je tu najveći krivac „QUILL ', koji ograničava maštu autora

Na kreju, „ŠTRUMPFOVI" su sasvim pristojan program, koji na određen način popunjavaju prazninu koja vlada u rubrici „programi za najmlađe" Iako sam uveren da će se sa ovim programom više igrati seniori nego juniori

U potrazi za nacionalnim specijalitetima

„Eurorun ' je program pisan sa daleko ozbiljnijim pretenzijama od *„Štrumpfova"* U stvari na kaseti se nalaze *tri* programa To su sama avantura *„Eurorun* , zatim program *„Statistika"* i, ne kraju, mali program *„SOS* ' O ova dva poslednja nešto kasnije

Kako izgleda *„Eurorun '?* Jeste li ikada igrali *,Kontrabant ?* Jeste? Onda zemislite to isto sa daleko boljim slikama, i dobili ste nešto određeniji pojam U stvari, autori Ž Turk i M Kmet (dve momka iz uvoda) iskoristili su sve rutine iz svoje dva prethodna programa, povećali rečnik, nacrtali vrlo lepe slike i to nazvali *„Eurorun'* Cilj avanture je da šetate po evropskim državama i „sakupljate nacionalne specijalitete", kako se navodi u uputstvu Igra je i obrazovnog karaktera, jer lokacije u programu odgovaraju stvarnim geogrefskim pojmovima sa karte To zneči da možete pri igranju koristiti kartu Evropa i na nju beležiti pravce kretanja Slike se vrlo brzo crtaju i izazivaju nehotične uzdahe oduševljanja svojim kvalitetom i dizajnom

Program *„Statistika'* privlači daleko više pažnje, jer je njegov kvelitet stvarno vrhunski Svrha programa je vizuelna prezentacija svih država u Evropi kao i njihovih osnovnih statističkih podataka kao što su površina, gustina naseljenosti, rude, jezik i slično Grafičko predstavljanje pojedinih zemalja je izvanredno — svaka zemlja je predstavljana svojom zastavom, koja je ucrtane u državne granica Program omogućave i upoređivanje podataka izmedu pojedinih zemelja i to na više različitih načina Sve u svemu, odlično!

Program „SOS' je, u stvari, rešenje avanture „EURORUN i ne može se startovati ukoliko se ne poseduje odgovarajuća šifra Ona se, valjda, dobija u toku igranja , EURORUNA

Zaključak? Evo ga Za 1490 din , koliko staje svaki, ova dva programa daju svom kupcu osećaj da je kupio inostrani program *„Štrumpfovi* i *„Eurorun"* mogu bez stida da stanu uz bok stranoj konkurenciji koja trenutno nadmoćno dominira domaćim tržištem Potez „Suzy-Softa' , koji planira dalje izdavanje naših programa, za svaku je pohvalu Jedini savet urednicima u „Suzy-Softu' bio bi da prestanu da izdaju igre-avanture za decu i statističke jurnjave po Evropi i da se bace na pravljenje klasičnih domaćih erkadnih avantura sa igranjem, pevanjem i pucanjem, za koje scenariji već postoje To su , Kud svi Turci tu i mali Mujo ', „Vitez Miroslav i pes Zale u borbi protiv inflacije i „Meso ne jedem, zubi mi se klate! '

Darko Stanojević

Novi projekat
Računari
u domaćoj
radinosti

turbodrajv za „spektrum"

Iako „spektrum" polako silazi s lista najpopularnijih kućnih računara, još uvijek postoji veliki broj njegovih vlasnika koji ne razmišljaju o zamjeni svog ljubimca za neki „jači" kompjuter. Tu je i odredan broj ozbiljnih korisnika koji su potrošili možda mjeseca i mjeseca da sami napišu neku potrebnu aplikaciju — za njih bi nabavka novog računara značila čitav poseo početi iznova. „Računari" će u četiri nastavka, počevši sa ovim brojem, objaviti kompletna uputstva za samogradnju disketnog interfejsa sa paralelnim interfejsom za štampač, koji je kompatibilan sa mikrodrajvom, kao i opis i hex-dump operativnog sistema.

Svaki vlasnik „spektruma" je bezbroj puta osetio na sopstvenoj koži da kasetofon kao medij za pohranu programa nije idealno rešenje — čak je i učitavanje igara sa kasete dosadan i dugotrajan posao. Pojavom „mikrodrajva" i „interfejsa 1" „spektrum" je dobio brzu standardnu memorijsku jedinicu, pa se činilo da su svi problemi otklonjeni. Međutim, razočaranje je sledilo brzo, jer je mikrodrajv po brzini ipak sporiji od diskete (ko ne veruje, neka isproba naredbu CAT), a kasete za njega se teško nabavljaju i relativno su skupe. Uz to snimanje nije sasvim pouzdano, pa je, za svaki slučaj, programe poželjno arhivirati i na kazetofonu.

Sa mikrodrajvom se pojavio operacioni sistem za rad sa datotekama na „spektrumu" koji je postao svojevrstan standard i koje poštuju sve softverske kuće, pa se na tržištu pojavio čitav niz programa koji rade sa mikrodrajvom.

U inostranstvu se već duže vremena nudi čitav niz diskretnih jedinica za „spektrum", ali gotovo ni jedna ne podržava operativni sistem mikrodrajva. Nabavkom takve „nestandardne" disketne jedinice kupac može da stvori sebi samo probleme, jer nema komercijalnih programa koji bi je koristili. Za igranje to, doduše, nije toliko ni važno, jer postoje naredbe za snimanje i učitavanje programa, ali ako je potrebno koristiti neki već postojeći sistemski ili uslužni program (gens, tasword, masterfajl, C) onda situacija postaje užasno komplikovana.

Jedino rešenje koje bi pomoglo svim „spektrumovcima" je disk jedinica koja bi podržavala operativni sistem mikrodrajva, uz sve prednosti koje nudi disketa. Takav sklop može pomoći i „spektrumu" da još nekо vreme ostane na listi najpopularnijih kućnih računara.

Na štampanoj pločici interfejsa se uz međusklop za upravljanje diskatnom jedinicom, nalaze još i interfejs za paralelni štampač (centronics standard) i džojstik (naravno kempston) te monitorski izlaz. Ukratko sve što kako „ozbiljan" tako i „neozbiljan" vlasnik „spektruma" može poželeti. Iako obezbeđuje veoma složene funkcije, međusklop je jednostavan, kompaktan i sadrži minimalan broj integrisanih kola.

Osnovni deo disk kontrolera čini čip FDC proizvodnje Western Digital — van



Neki novi „spektrum". Međusklop sa disk interfejsom i interfejsom za paralelni štampač obezbeđuje sve što je neophodno za neposredno korišćenje računara

svake sumnje najpoznatijeg proizvođača za ovakvu vrstu integrisanih kola. Radi se o sklopu visokog stepena integracije koji obezbeđuje kontrolne signale za rad sa disk jedinicama 5.25 i 3.50 inča i koji sa stanovišta sistemskog programera do krajnosti pojednostavljuje upravljanje diskom. Postavlja glavu za čitanje i pisanje na zadanu stazu diskete, pronalazi sektor na stazi, čita ili upisuje kompletnu stazu što se koristi prilikom formatiranja. Njegov osnovni zadatak je da niz podataka primljenih paralelno iz procesora pretvara u povorku serijskih impulsa i šalje je na disk.

Zahvaljujući savršenstvu konstrukcije disk kontrolera kao i nekim programskim rešenjima, komunikacija između procesora i FDC 1770 odvija se veoma brzo — za učitavanje „ekranskog editora" ili „beta bejzika" — dakle programa od kojih svaki ima oko 20 K — dovoljne su samo četiri sekunde. Zbog nespretne i glomazne sintakse sinklerovog bejzika — koja je, zbog stopostotne kompatibilnosti sa komercijalnim programima, ovde do kraja poštovana — korisniku je potrebno više vremena da na tastaturi otkuca poziv programa na primer LOAD m' 1 editor' nego operativnom sistemu da zavrti disketu, pronađe program u katalogu i potom na disku i unese ga u memoriju računara.

Operativni sistem, koji zbog svoja neverovatne brzine zaslužuje da ponese ime „turbo dos", u značajnoj se meri oslanja na operativni sistem „interfejsa 1" (koji nije ni ne može biti fizički priključen u isto vreme sa turbodrajvom) i potpuno je transparentan — zahvaljujući posebnom hardverskom sklopu i romu na pločici interfejsa, koji kod rada sa diskom automatski preuzima kontrolu. Korisnik ne mora da vodi računa o učitavanju nikakvih posebnih programa niti za to mora da žrtvuje dragoceni memorijski prostor.

U osnovnoj verziji operativni sistem podržava rad sa dve disketne jedinice od po četrdeset staza u izv dvostrukoj gustini što znači da se na jed ru tranu može smestiti 200 K podataka. Međutim, i rad sa disketnim jedinicama sa 80 staza u jednostrukoj ili ostrukoj, gustini.

Disk jedinica je neophodna ali ne i jedini periferijski uređaj za naprednije korišćenje svakog računara pa i spektruma. Pored disk interfejsa na međusklop je ugrađen interfejs za paralelni štampač u potpunom Centronics standardu to znači da se, uz potreban protokol na printer šalju svih osam bitova. Za naprednije korišćenje je svakako potreban i monitorski izlaz koji je takođe predviđen a za trenutke odmora i naročito mlađe članove porodice ulaz za džojstik. Ovaj i te potpuno kompatibilan sa palicama za igru tipa kempston na koje se oslanja najveći broj komercijalni igara. Spektrumu uz ovaj međusklop sada nedostaje jedino priključak za serijsku k munikaciju ali ništa na ovome svetu nij savršeno pa ni jedan interfejs za samo gradnju.

Iako bi se reklo da je vreme kompjute skih samogradnji zauvek pros o dan postoje zaista i mnogo elegantniji i m jeftiniji načini da se dođe i do kompju do perifer jske opreme — projekat objavljujemo ima čak i očigledno k ne jalno opravdanje. Prema njegovim mansama od komercijalnih uređaja da mu konkuriše jedino opus disk e Radi se, svakako o kvalitetnijem al vo dvostruko skupljem sistemu – DM a naš kompletan interfejs sa d com ne bi trebalo da bude skup DM koji je ipak neprimeren (prev i previše dobar) računaru kakav je trum. Turbodrajv ima još jedn odlučujuću prednost oni koji ga i steći će dovoljno znanja da ga pren neke druge mašine galaksiju il nešto treće što će raditi samo za sebe.

Dalibor Jurhar i Marjan Miletić



„Pametni" telefoni

Zapadnonemački Intermetall (deo koncerna ITT koji proizvodi poluprovodničke komponente) nudi SAA 60xx seriju CMDS mikrokontrolera namenjenih za ugradnju u „pametna' telafonske uređaje Dvi namenski mikroprocesori u ROM-u od oko 2K sadrže program koji obuhvata sve što je potrebno za jedan inteligentni telefon sa tasterima (tj obavlja funkcije elektronske brave, pobuđuje LSD displej sa raznim korisnim informacijama, obrađuje hitne i specifične telefonske pozive, časovnik sa kalendarom i štopericom, izračunava tarife) U suštini, ovi mikrokontroleri su donekle modifikovane verzije 8049 NMDS CPU, izrađene CMDS tehnikom i potrošnjom reda 45 uA, a smešteni su u DUAD kućište

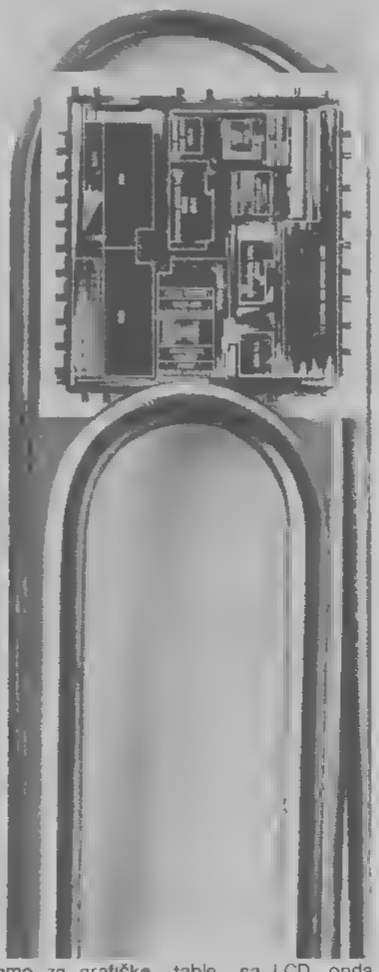
Simens Intela

Obzirom da nemački Siemens u svom proizvodnom programu, između ostalog, ima i većinu Intelovih komponenti (kao tzv Second Source), ovoj firmi nije bilo teško da, zahvaljujući ekspertizi stečenoj u radu sa američkom firmom, čak i poboljša neke Intelove proizvode Tipičan primer za ovo je mikrokontroler sa oznakom SAB 80515 koji je znatno proširena verzija Intelovog i8051 (koji inače ima 4K ROM-a i 216 bajta RAM-a 4 osmobitna I/D porta, ALU, serijski port, dva tajmera, oscilator na čipu sa tajming kolom, itd) Siemens je na sve ovo dodao još 4K RDM-a (ukupno 8K!), još RAM-a, dva dodatna osmobitna I/O porta, nezavisan interapt kontroler, dodatni brojač/tajmer sa komparatorom, tzv Watch-Dog tajmer, preskaler, osmokanalni A/D konverter sa zasebnim D/A konverterom za podešavanje interne reference i još ponešto, i sve to u plastičnom PLCC kućištu sa 68 izvoda

Ukoliko vam se dopada prošitite „spektrum !

„Tečni kristali" u modi

Poznato je da pokazivace sa tečnim kristalima (LCDs) proizvode mnoge firme, ali ako se ograničimo na alfanumeričke (pa još u nekoliko redova), izbor je skoro isključivo japanski Ako postavimo limit



samo za grafičke ,table sa LCD onda izbor ostaje na nekoliko japanskih firmi kao Epson, Sharp, Toshiba, Hitachi Međutim, kontrolere za ove LCD displejeve proizvode samo Sharp (za sopstvene potrebe) i Hitachi (za ceo svet)

Za ljubitelje CMOS tehnologije

Pod parolom „CMOS nam znači sve" firma Intel je objavila da praktično sve svoje NMOS komponente sada proizvodi i u CHMDS tehnologiji (ono „H ' znači HIGH PERFDRMANCE) koja, pored niske potrošnje (niže i od tradicionalnog CMDS postupka), ima brzinu svojstvenu HMDS (High Speed MOS) Geomatrija je reda 1,5 µm što omogućava gustine pakovanja reda 500 000 tranzistora na čipu Intel sada nudi u CHMOS tehnologiji i mikroprocesore (npr 8-bitni 80C31 ili 18-bitni 80C86) i parifarije (82C55), dinamičke memorije (51C256), EPROMe (27C256), inteligentne RAM-ova (51C86), mikrokontrolere (80C51BH), itd

Novi set olakšava posao konstruktorima

Ako planirate da prosirite svoj mikroprocesorski sistem (ili personalni računar) sa kakvim MSD (Mass Storage Device), umesto šema sa stotinak TTL IC, razmotrite novi set firme National Semiconductor koji se sastoji od tri kola DP846x (kontroler, Data Separator i Pulsa Detector) i koji omogućava lako povezivanja praktično svakog CPU sa flopi ili vinčester diskom

---

Proizvođači poznatiji po drugim tehnologijama, sve više zadiru u tržište kompjutera i elektronike, tako je firma RICOH Co , poznata po foto-aparatima i fotokopirnim mašinama počala da nudi RD27C256 UV CMDS eprom sa brzinom pristupa od 150 ns Dvaj eprom, napravljen linijama od 1,5 mikrometara, u potpunosti se kompatibilan sa Intelovim originalnim NMOS 27256 epromom

Budućnost dinamičkih memorija

Firma Toshiba je razvila litografsku tehnologiju sa elektronskim mlazom koja omogućava izradu maski za integrisana kola sa finočom (debljinom) linije od 0,25 mikrometara, što direktno obezbeđuje laku izradu dinamičkih memorija kapaciteta 64 megabita Ista firma je već započele izradu maski za 4 Mbit i 16 Mbit dinamičke RAM-ove, i nada se proizvodnji 16 Mbitnih RAM-ova pre 1986 godine

Prvi „četvrt-mega" statički RAM-ovi

Prva statička CMDS RAM kapaciteta 256 Kbita firme Hitachi ima oznaku HM 62256, maksimalno vreme pristupa od samo 85 ns (tip. je samo 45 ns) i potrošnju od 40 mW pri brzini ciklusa od 1 MHz Napravljena linijama sa geometrijom od 1,3 mikrometara, ova memorija koristi čip površine 47 mm^2 i nudi se u više verzija

Analogno postaje digitalno

Već izvesno vreme postoje Digitalni Procesori Signala (DSP's), specijalizovani mikroprocesori 16/32 bita za obradu analognih signala digitalnim metodama, koji nalaze primenu u komunikacijama, sistemima za prepoznavanje govora, pri sintazi glasa, u audio i Hi-Fi tehnici, za brzu Fourier-transformaciju, itd. Takva su integrisana kola sa oznakama TMS32020 firma Texas Instruments, MB8764 firma Fujitsu, 7720 firme NEC, Am29500 firma Advanced mircro devices, HD61810 firme Hitachi, stara Intelova familija i 2920/21 itd No, koliko i u ovoj oblasti „stvari idu napred" neka pokažu podaci da je firma Motorola nedavno objavila novi DSP sa oznakom DSP56000 koji ima karakteristike kao 56-bit DSP sa preko 10 MIPS-a, dva 56-bit akumulatora, ALU sa jednim ciklusom nekoliko desetina registera, 82 tipa instrukcija, zasebni program kontroler, višestruke periferija na čipu, RAM-ROM itd

Bležimir P. Miše, dipl. ing.

Razbarušeni sprajtovi

Usljani džojstik

Javlja nam se Zoran iz Novog Sada i grdi nas da nismo u pravu kada kažemo da za „amstrad" ima tek nekoliko igara, i to potkrepljuja tvrdnjom da svaki program koji se pojavi za „spektrum" ubrzo izađe i za „amstrad". To je istina, Zorane, ali tu tvoju tvrdnju na potkrepljuju i pirati kod nas, koji vrlo sporo reaguju na novosti iz Engleske.

Što se tiče „elite", hakeri vidno napreduju i uglavnom sa hrabro drže u svemiru. Opšte uzev, svi su nepošteni i pomalo sa bave piratstvom, drogiraju se i piju vino, a uzgred i švercuju robova.

Javlja nam se Laila iz Beograda i kaže da je doživeo nešto vrlo čudno u „sirti" Naime, on je lepo lateo okolo i napucavao, a zatim odlateo u svemir. Čim je izlateo iz hiperspejsa, sva je bilo crveno, a na ekranu je periodično pulsirało „Coriolis in dangar!". Kada je sleteo na stanicu, i snabdeo se gorivom, poželeo je da nešto kupi. Ali, čim je pritisnuo tastar za listanje robe, na ekranu se pojavio natpis „Our Sun is going Nova. Will you save us? Y/N". On je odgovorio sa „Y" i kada je pogledao u inventar, video je da mu je brod pun sa „Refugees". Odlateo je odatle i sleteo na neki drugi sistem, ali kad je hteo da to proda, na ekranu se ispisalo „Thanks for saving us", i video je da mu je brod napunjen gorivom, i da u inventaru ima 100 g retkog kamenja. Pita nas, šta je to uradio?

Dragi Laila, ti si nesvesno postao heroj u svemiru! Kao prvo, sleteo si na stanicu čija je sunce pretilo da se rasprsne u Novu. Čim si istovario izbeglice (refugees) na neki drugi sistem, oni su te častili punim rezervoarom i nešto dragocenosti. Ako si posle toga pogledao svoj status, sigurno je bio „clean".

Uzgred, trebalo je da se malo duže zadržiš na kritičnoj stanici, pa da vidiš kako je sunce uništava. Naravno, i tebe.

Mario iz Splita kaže da nema boljeg programa za „spektrum" od „Tomahavka" i da sa oduševljava dok leti brzinom od 280 km/h na samo 50 cm od zemlje! Takoda kaže da mu je dosadno dok leti 80 milja do fronta u opciji „4", ali da je strategija sama igre besprekorna!

Bravo, Mario!

Piša nam i Steva iz Niša i žali se da mu sa „cyberun", novost od Ultimatea, uopšte ne svida, i da je očekivao nešto mnogo, mnogo bolje. Kaže da ga jedino ostavlja bez reči rutina za učitavanja slika (nasiovna), koja učita sknn za samo dve i po sekunde!

E pa, Stevo, da smo mi pisali scenario za Cyberun, sigurno bi ti bio vrlo interesantan! Uzgred, pogledaj naš novi scenario za „Hakarsku priču"!



Pomagajte hakeri

Professional boulderdash

Kao i njegova dva prethodnika, i profesionalni Boulderdash je ubrzo po izlasku u javnost postao svetski hit. Kao što nam i ime kazuje, ova igra namenjena je profesionalcima, tj. onima koji su uspešno savladali prethodne dve. Pravila igra ostaju iste, kao i to da pritiskom na dugme za pucanje i pomeranjem ručice u jednom od četiri pravca čistite sebi prolaz za jedno naredno polje. To vam može pomoći oko uzimanja dijamanata, oslobađanja kvadrata ili laptira, ali i omogućiti kamenu iznad vas da vam padne na glavu. Ukoliko žalite da u ovoj igri imate besmrtnost, posle učitavanja programa otkucajte sledeće. POKE 16494,234. POKE 16495,234, pritisnite RETURN, a zatim startujte program.

Nivoi se obeležavaju abecedom od A do P, a tim što posle svaka četiri predana nivoa imate bonus nivo, u kojem se borite za nagradni život. Svaki nivo ima pet stepena težina u kojima je raspoređivanje zadatka isto, ali su raziličiti rasporedi predmeta, vrama i broj potrebnih dijamanata.

Pre početka igre pomeranjem džojstika nalevo ili desno možete da birate od kog nivoa ćete početi igru: A, E, I ili M. Pomeranjem palice nagore ili nadole reguliše te težinu igra od 1 do 5. Funkcijskim tastarima možete odrediti ds li će igrati jedan igrač ili dva. Na svakih 50 sakupljenih poena dobijate nagradni život, što se prikazuja tanklm isprekidanim linijama u praznim delovima ekrana.

Pre početka opisa svakog nivoa pored slova nalaze se i brojevi. Prvi broj pored slova označava vreme za koja morate da sakupite određen broj dijamanata, izraženo je u sekundama. Sledeći broj je broj dijamanata koja treba sakupiti, a treći broj predstavlja broj poena koji dobijate za svaki dijamant. Evo i opisa svakog nivoa.

A1 150/80/10 Ovaj nivo spada u najlakše, mada je i njega ponekad teško preći. Tu treba veštim i brzim pokretima izmicati kamanju i pri tom skupljati dijamanta. Pretpostavlja se da sta ovaj dao gradiva već savladali igrajući prethodna dva Boulder-dash-a.

B1 150/50/15 U ovom nivou susrećete se sa kvadratima koji se praiivaju bojama, dajući izgled kao da su sastavljani od više manjih kvadratića. U većini slučajeva ti kvadrati su opasni po život. Njih morate brzim pokretima osloboditi na već opisan način i dovesti ih do dijamanata koji su okružani zidom. Dijamante ćete osloboditi tako što ćeta kamenom pogoditi kvadrate kad se budu naiazili u blizini zida, što će izazvati „aksplozlju". To isto ponovita i na drugoj strani.

C1 200/40/10 Ovaj nivo traži dosta opreznosti. Treba sakupiti 40 dijamanata do kojih je vrlo teško doći. Ukoliko jedan kaman padna na zid koji „fiešuja" (treperi) i ako iapod njega ima prazno polja, kaman se pretvara u dijamant. A može i obrnuto. Zato prvo „očistite" polja ispod zidića, pa tak onda puštajte kamanja.

D1 200/75/15 U ovom nivou pojavljuju se i laptiri koji su zarobljani u sredini akrana. Morate ih dovesti do zaiena mase koja se širi, i oni će se, u kontaktu sa njom, pratvoriti u dijamanta.

Pokice za „amstrad"

Manic minar	**POKE &6FA9,0**
Chuckie egg	**&9B5B,0**
Gilligan s gold	**#606F,0 i &AA90,0**
Mutant Monty	**#9641,0**
Sir Lancelot	**&A203,126**
Roland in tima	**&1905,167**
Pyjamarama	**#3EFD,0**
Astro attack	**&66A6,0**
Moon buggy	**&6771,0**
Super pipalina 2	**&66C,0**
Galactic plagua ESC, pa 750 REM	
Roland ahoy!	**&7363,0 (da se na kraće zmaj &5FA0,0)**
Splat	**&9030 WHILE 1 POKE #6CAF,3**
Knight lore	**#2BFF,n (n — broj predmata koje traba ubaciti u kotao)**
Ghaula	**Na adrese &17F2 do &17Fa &F1, &AF, #C3, #4C, &10**
Lasarwarp	**POKE #6B78,0**
Naranjivost.	**&6B11-&6B13,0**
Jack & tha beanstalk	**#294a,0 Kad poginaš u sladaći nivo #2653,0**
Sorcery	**Naranjivost: &107B,0 i &1505,0 i &1ADB,0 Na upadaš u vodu. #FDD,24**
Android one	**Naranjivost &A300,201**

Alimpić Goran

BONUS U ovom bonus nivou cilj vam je da sakupita 30 dijamanata u vremenu od 20 sekundi, i to tako što ćata dijamante da „napravite" puštanjem kamanja na zelanu masu. Vreme kritično.

E1 150/20/25 Vrlo lak nivo u kojem morate sakupiti samo 20 dijamanata. To možata postići opreznim kretanjem, na izlažući se riziku da uzimata ona dijamanta koji se nalaza u naposrednoj blizini kvadrata.

F1 150/50/10 Nivo sličan prethodnom, s tim što ima viša dijamanata, ali i više kvadrata koji vam kvare posao.

G1 150/25/10 U ovom nivou morate uz pomoć kvadrata razbijati zelanu masu sve dok na osiobodite prolaz do dijamsnata. Izlaz je u donjem desnom delu akrana.

H1 150/15/10 U ovom nivou imate zidove koji „flešuju" poradane jedan ispod drugog Oni počinju da trepere pri prvom padu kamena na jedan od tih zidova Kamanja ima dosta, jedini problem je vrama

BONUS Dijamanata ima mnogo, a samo četiri kvadrate vas omataju Ovde možete isprobati svoju brzinu

I1 150/90/10 Ovaj nivo predstavlja naku vratu jednostavnijeg lavirinta, u kojem vas omata ispravljeno kamanje od kojeg se morate čuvati da vam na bi paio na glavu ili zakrčiio put iziaz je na kraju lavirinta.

J1 150/10/25 U ovom nivou imate deset zarobljenih kvadrata ispod kojih se nalaze dijamanti Oslobodite ih i pokupite dijamante Čuvajte se kvadrata — idu uvek na desnu stranu

K1 150/25/10 Stigli ste do jednog od najtežih nivoa, u kojem ćete morati da uložite dosta truda da bista ga prešli Kao prvo, traba osloboditi zalanu masu iz ograđanog prostora uz pomoć kvadrata, a zatim tu masu zagraditi kamanjem da bi se pratvorila u dijsmante

L1 150/30/15 Kraćete se vrlo oprezno kroz neku vrstu iavirinta u koma imata i kvadrate i laptirove, a i po koji dijamant Kada uhvatite laptira, dobićeta još dijamanata čima je praiaz na siedeći nivo obezbeđen

BONUS Mnogo kvadrata, koji su tako raspoređani da je proiaz između njih vrlo riskantan Krećita sa oprazno i brzo.

M1 150/95/10 U ovom nivou imata zarobljene laptire i sa lave i sa desna atrane akrana Prvo ćete osloboditi zelenu masu da bi mogla da sa širi, a zatim ćete omogućiti laptirima da dođu u kontakt sa njom. Leptiri ča se pretvoriti u dijamanta, od kojih vam neki vrlo iako mogu pasti na giavu

N1 150/85/10 U ovom nivou ima svega po malo, i leptira i kvadrata i zaiane mase Nivo možete rešiti na dva načina Jedsn je da iaptire dovedete do zaiena mase, ukoliko je do tada kvadrati nisu već rasturili a drugi ja i da ubijate laptira tako što ćeta bacati kamenje na njih Drugi način je lakši i sigurniji

O1 150/95/05 Ovaj nivo mnogo je iakši od prathodnog Ciij vam je de nepravita prazan prostor ispod zide koji se nalazi ne sredini ekrane i de pustite zaienu mesu de se malo više proširi Onda na taj zid pustite kamen i on ća poćeti de treperi Time se automatski zelena masa pratvara u dijamsnta

P1 150/95/10 Ovaj nivo je sličan prethodnom Razlika je u tome što već ima dijamanata, ali i kvedrata koji su smeštani ispod zida teko da onemogućevaju pratvaranje kamanja u dijamente Dijemente morate skupljati oprezno, i pri tom paziti de vam ne pednu ne zid koji će teda početi da „flešuje"

BONUS Traba pustiti kamenje de padne na zid koji traperi — tako će nsstati gomile dijamanata koje treba da pokupite u roku od 14 sekundi

Posle ovog nivoa vraćate se na početak, tj. ne nivo A2, s tim što su rasporedi drugačiji, e zadaci nešto meio teži

Boris Kojadinović

Hakerska priča

Sinopsis za vašu novu igru

Četvrt kile sa sirom

Scenario za igru koji vam ovoga puta prediažamo može već na početku da destimuliše svakog igrača. traba da izdržite jedan radni dan u uiozi pomoćnog radnika ili kurira u jednom računskom centru Igra je tako koncipovana da nikada niste sigurni da vas računar neće vratiti u jednom već pređeni nivo To doprinosi borbenosti. Ujedno ćete imsti priliku da vidite ispravljač vašeg računara zagrejan do crvenog usijanja

Igra bi bila izrađena u 3D tahnici i imala bi sopstvenu rutinu za učitavanja, koja omogućuje potpunu nesigurnost tokom usnimavanja sa trake

Eiem, kada se program najzad učita, moračate da unesete svoja ima i prazima (tokom igre računar od njih pravi zanimljive jezička kombinacija), a zatim i stepen svoja fizičke kondicije. Ovo je potrebno zbog toga što je posao kurira vrio naporan i svaka pogreška u proceni snaga na početku igre bi dovaia do praranog iscrpljivanja vašeg junaka na akranu Ali, ako na početku programa na pitanja o fizičkoj kondiciji odgovorite suviše ambiciozno (SUPERMEN, TARZAN, KONAN, BLEK), moža se desiti da računsr tranutno krahira I ostavi vss na cedilu!

Na prvom akranu treba da udete u ERC U toma vas spraćavaju dva portira u plavom, koji se trude da vam oduzmu sva dokumenta i otaraju vas napolja. Ako vam uspa da ih prodeta, što je vrlo teško, na desnoj strani ćeta naći trajnu propuanicu, koja ča vam kasnije biti naophodns

Na drugom akranu se nalazite u sali sa računarom, u koji sa lava strane, u jedan otvor, trebe de ubacita gomilu flaša piva I sokova Ne desnoj streni te sokove i pivo vada programeri i inženjari i piju ih Vi morate prvo snabdati otvor dovoljnom količinom tećnosti, e zatim trčati ne drugu stranu i skupljati prazna flaša i konzerve. Ukoliko vam promakne vlša od pet flaša, inženjari i analitičari počinju de vas gadaju diskovima i magnetskim trekeme Ukoilko ves pogodi jeden bisk, ili se upetijate u magnetsku traku, gubite život. Ako uspete da ih izbegnate, prelazite u siedeći nivo.

Treći ekran je prilično miren i tih Vaš je zadatak de samo što pažljivlje prodeta između gomile terminala, na kojima spaveju sistemski inženjeri. Svaki, pe i najmanji pogrešan korak vas moža skupo stajati onl se bude i počinju da besomučno udaraju po tastaturama, što vam drastično umenjuje životnu anargiju Jedini način da ih opet uspavate je da nađete negde u prostoriji makaze (vrio ih je teško naći) i isečete kablova ze vezu Utisak autora scenerija je de je to nemoguće, ali i to doprinosi živahnosti igrača, da i ne govorimo o kontaktima na džojstiku

Četvrti nivo je zs razvijenja mamorije igraća. u njemu je osnovni ciij igraća da



zapiša ili zapamti anormna količina bureka i jogurta koja mu naručuju operatori. Uz put, oni izbacuju obiaćća sa heksadacimalnim iistinzima avojih misli. Ta listinga je najbolja zapisati na papir i potom ih na miru praveati u dacimalni kod pomoću tablica priloženа uz program

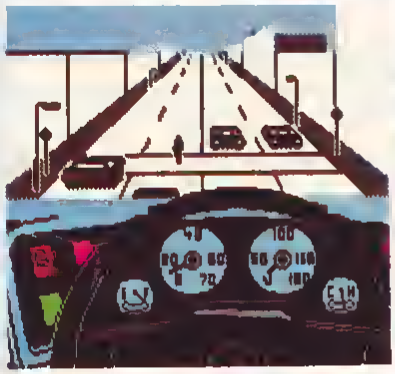
U petom nivou ste van zgrade gda traba da sprećite nakskva ćudna spodobe da odnesu baćana listinga vašeg računara Pri toma traba dobro pazitl da se na ometaju momcl iz „Papir-sarvisa", jer su oni jedni od giavnih finansijera vašeg ERC-a Ukoliko vam nako drugi ukrada listinge, možata biti optuženi za prodaju pamati konkurenciji, i teško ogiobljeni

Šesti nivo je ujadno i najteži. dobili ste zadatak da oparata sva kapice tastera na svim tastaturama u centru Opratl ih i nija tsko teško, ali vratiti prava kapica na odgovarajuće tastera je skoro namoguće, jar vaš ERC-onja koristl kako bugarska, tako i avganistanska tastatura, čija je piamana vrlo teško vratiti na odgovarajuća maato. Uzgred, na terminalima se vežbaju i studenti iz prijateljskih nesvrstenih zemalje, teko de sveko piša ne svome pismu interasantno, zar ne?!

Sedmi nivo je ujadno i posiadnji. U njamu morate da iakoristite izliatana misli iz četvrtog nivoe, de ih pravedete u ASCli kod, uvačete za 56 i unesete u priložan hekaadecimalni kalkulator. Ukoliko on da previine otkuceja arca prošli stellil iz okoinih sobe izlaze srećni seradnici, operatori, aistem-enslitićeri, inženjeri, tetkice, terminetori, projektanti i uz pesmu vam požele srećsn 29. februar, dan svih PRAViH PROGRAMERA Zatim vas prbglešavaju za „NOSIOCA PROJEKTA" i igra se, uz trijumfalne ekorda trokeneinog procesore (ZX, žeo mi jal), završeve

Na žaiost, poatoji i osmi nivo, koji dođe kao gievica luka posle doboš-torte: morate se probiti kroz masu aveta do malog, zelanog autobusa sa belim krovom, koji će vas odvesti kući. U protivnom, doći će do snažnog vernićenja ne MREO i BUSAC nožicama vašeg procesora i vaš će računar lepo otpaveti svoju iabudovu pesmicu

Darko Stanojsvić



TURBO ESPRIT

LOTUS Esprit ja automobil Džemsa Bonda, a u ovom programu ste u prilici da sednete u njega. Program ja simulacija vožnja po gradu, a sve u svrhu hvatanja prepotodavaca droga. Na početku birate jedan od četiri moguća grada, a onda jurnjava može da počne. Program najviše podseća na nekakav tranažer u auto-školi, dok su vozači, koja susrećete u programu, vrlo nauvidavni: pojevljuju se iz suprotnog pravca beš kada pretićete, na daju vam da lapo skrećete u raskrsnicama, voze ispred vas kao puževi baš kada vam se najviša žuri, itd. Još da postoji mogućnost izlaženja iz automobila i govore--!--

Istina, vaš LOTUS ima mogućnost otvaranja vatre, tako da vam jedino može naškoditi vaša luda vožnja. Grad po koma sa vozi je vrlo velik — tu i tamo ima po neka benzinska pumpa, na sve strana se muvaju pešaci, na nakim mestima se popravlja kolovoz (zar i tamo?), manja se ulična signalizacija, teko da vam predeo ne dosadi brzo.

Sam auto je pomalo lanj a preosetljiv na neka komanda. Na nakim mestima se teko zaglavi da vas vadi samo izlazak iz igra

Sve u svemu, program TURBO Esprit vredi nabaviti, ako na zbog Džemsa Bonda, a ono zbog osaćaja superiornosti dok vozite sa 150 km/h gradskim ulicama--!--

I, na kraju, kao šlag na tortu dođe činjenica da Englezi, naime, voze LEVOM stranom, a mi ne, pa stoga, očekujte neka mala poteškoće.



N.O.M.A.D.

Ocean

N.O.M.A.D. ja uzbudljiva igra koja ima vrlo lepu i precizno urađenu grafiku. Zvuka nema beš mnogo, ako ne računamo uvodnu muziku. Za početek, najbolje ja odabrati kurzore, jer su tipka zaiste nesrećno raspoređena.

Kada startujete igru, nalazite sa u tunelu koji je prepun raznih opasnosti u vidu topova skrivenih u zidu, čudovišta koja se odjednom pojvaljuju i pretvaraju vas u prah, krugova koji pucaju na ave strane i crva koji izlaze iz kvadrata. Morate biti oprezni, jer vam se može desiti vrlo neprijatna stvar dok pretražite iz sobe u sobu — odjednom vas viša nigde nema. Zato je najbolje prvo pobiti protivnika u sobi u kojoj se tranutno nalazite, a zatim pogledati na mapi šta vas očekuja u sledećem nivou.

S vremena na vrema naići ćete na raskrsnice. Možete da izaberete bilo koji put, važno je samo da se ne vraćate nazed. Povremeno ćete osatiti da vas neka nevidljiva sila vuče nagore i nedole. Trabe biti zaiste spretan, pa odatle izvući živu glavu. Naročito su nezgodna čudovišta koja se odjednom pojavljuju, nikad ne znate gde ćete ih sresti. Njih je najbolje sačakati na početku sobe i teko eliminisati svaki faktor iznenađenja. Što se crva tiče, oni se pojevljuju samo u slučaju keda ste suviše spori u sobi sa plavim kvadratom. Takođe morate pomarati poluge kada na njih naidete, jer ako to ne uradite, vrate za dalji proiaz biće vam zatvorana.

Poslednje dve sobe predstavljaju najveće iskušenje: na vas se obrušava kanonada topova dok vas nešto vuče na gore. Na poslednjem nivou pokušajte da ubijete čoveka koji se inače pojvaljuja ked poginate. Bitno je da to uredite pra nego što čudovište ubije vas. Ako slučajno u tome uspete, na akranu će se pojaviti slova „NOMAD KILLS ...". Da biste lakše završili ovu igru, POKE za besmrtnost je 40703,167



TOMANAWK

Program „Tomahavk" je simulacija latenja helikopterom, sa svim mogućim dateljima, pogodnostima i peripatijama. Pisala ga ja iste ruka koja je pisala i „Fighter pilot" (simulacija lata iovcem F-15), što znači da ja kvalitet programa na najvišem nivou. Uz program se dobija i siatko, malo, dateljno uputstvo na dvadesetak stranica, koja sa mora proučiti pra poiatanja, u protivnom, vrlo brzo ćete se naći tamo odakla ste krenuli — na majčici zemji. Autor savetuja i proučavanja stručna avio-literature, jer — nikad se ne zna.

Sama simulacija lata ja izvanredno uspela. Prostor za lat je ogroman, a na raspolaganju vam stoji nakoliko različitih zadataka koje trebe da izvršite. Što se tiče uslova lata, možete izabrati oblačno ili vedro nebo, niska ili visoka oblaka, dan ili noć, zvučna afekta kao i vaš rejting.

Predali nad kojima latite su izvanredno 30 nacrtani. Vida se kuće, šuma, planine, dalakovodi, piste, tenkovi, protivavionska artilijarija i, u vazduhu, neprijateljski helikopteri. Sa malo (više) veština, tvrdi autor, možete lateti izmedu drveća ili ispod dalakovoda. Poslušavši njegov savet, uspeo sam samo da svojoj vojsci nanasem neprocenjivu štetu, tima što sam razbio dvadesetak halokoptera.

Helikopter ja naoružan sa tri vrste pružja: 300 mm top, vođana i navođana rakate. Sam helikopter ja vrlo pokraten i relativno nastabilan, teko da ćete ispočetka imati poprilično problema da ga zaustavite ili spustite. Ali, kada već savladate te početne teškoće, otvara vam se široko polja kompjuterizovanog ratovanja. Izvanredan ja prizor gledati, dok vi latite iznad bojnog polja, kako sa doia na zemji tuku tenkovi.

U očekivanju naka nove, još bolje (zar se i to može) simulacija latenja, sedite u vaš YAH 64 „Tomahawk" uzletite, spurite se na naki tenk, ispalite u njega svih 38 navođenih i 8 vođenih rakata i uzviknite: „BANZAIIIIIII!"

Deset najboljih

Prema časopisu „Your Computer"

Spektrum	Komodor	Amstrad
1. Wey of the Tiger	1. Uridium	1. Rembo
2. Green Beret	2. Herdball	2. Finders Keepers
3. Movie	3. Yie Ar Kung Fu	3. Formula One Simuletor
4. FA Cup Football	4. Superbowl	4. They Sold e Million
5. Sky Fox	5. Kung Fu Mester	5. Wey of the Tiger
6. Incredible Shrinking Firemen	6. Electre Glida	6. Yie Ar Kung Fu
7. Bomb Jeck	7. Zoids	7. Sky Fox
8. Turbo Espirit	8. Kene	8. Spindizzy
9. Superbowl	9. Eldolon	9. Comp. Hits 10 Vol 2
10. Winter Games	10. FA Cup Footbell	10. One Men end his Droid



VEĆ PETNAESTU GODINU VAŠ POUZDANI INFORMATOR O NAUCI I TEHNICI KOD NAS I U SVETU

GALAKSIJA

NAUKA I TEHNIKA OD KAMENOG DOBA DO KOSMIČKE ERE

Za 14 godina izlaženja na prosečnom tražu od 55 000 štampano je ukupno devet miliona primeraka „Galaksija" Objavljeno je približno 12 000 članaka i otprilike 25 000 crno-belih i kolor ilustracija — od čega bi moglo da se načini oko 60 ilustrovanih monografija o nauci i tehnici „Galaksija" je, dakle, vaša najveća, najpouzdanija i najlepša enciklopedija nauke i tehnike

PRETPLATA JE NAJBOLJI, NAJSIGURNIJI I NAJJEFTINIJI NAČIN NABAVKE „GALAKSIJE"
ISKORISTITE SPECIJALNI POPUST ZA GODIŠNJU PRETPLATU I ISTOVREMENO SE ZAŠTITITE OD DALJIH POSKUPLJENJA

KADA SE PRETPLATITE, NEĆETE VIŠE MISLITI NA „GALAKSIJU"; ONA ĆE MISLITI NA VAS!

PREDNOSTI PRETPLATE

- manja cena (1.500 umesto 1 800 dinara)
- garantovana cena
- sigurna nabavka
- dostava na kuću

GALAKSIJA

VAŠ VODIČ KROZ SVET NAUKE